Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences | Science

S C C S

Secrétariat canadien de consultation scientifique

Document de recherche 2004/079

Ne pas citer sans
Autorisation des auteurs *

C S A S

Canadian Science Advisory Secretariat

Research Document 2004/079

Not to be cited without
permission of the authors *

Pêche et biologie du maquereau bleu (*Scomber scombrus* L.) dans les sous-régions 3 et 4 de l'OPANO en 2003

Atlantic mackerel (*Scomber scombrus* L.) fishery and biology in NAFO Subareas 3 and 4 in 2003

François Grégoire[1], Charlyne Lévesque[1], Johanne Guérin[1], Jocelyne Hudon[1] et/and Jerry Lavers[2]

[1]Direction des poissons et des mammifères marins / Marine Fish Mammals Branch
Ministère des Pêches et des Océans / Department of Fisheries and Oceans
Institut Maurice-Lamontagne / Maurice Lamontagne Institute
850 Route de la Mer
Mont-Joli, Québec
G5H 3Z4

[2]Ministère des Pêches et des Océans / Department of Fisheries and Oceans
C.P. 112, Port Saunders, Terre-Neuve / P.O. Box 112, Port Saunders, Newfoundland
A0K 4H0

* La présente série documente les bases scientifiques des évaluations des ressources halieutiques du Canada. Elle traite des problèmes courants selon les échéanciers dictés. Les documents qu'elle contient ne doivent pas être considérés comme des énoncés définitifs sur les sujets traités, mais plutôt comme des rapports d'étape sur les études en cours.

Les documents de recherche sont publiés dans la langue officielle utilisée dans le manuscrit envoyé au Secrétariat.

Ce document est disponible sur l'Internet à:

* This series documents the scientific basis for the evaluation of fisheries resources in Canada. As such, it addresses the issues of the day in the time frames required and the documents it contains are not intended as definitive statements on the subjects addressed but rather as progress reports on ongoing investigations.

Research documents are produced in the official language in which they are provided to the Secretariat.

This document is available on the Internet at:

http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas/

ISSN 1480-4884 (Imprimé/Printed)
© Sa majesté la Reine, Chef du Canada, 2004
© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2004

Canada

105-03994/

Résumé

En 2003, les débarquements de maquereau bleu (*Scomber scombrus* L.) dans le Nord-Ouest de l'Atlantique se sont chiffrés à 65 512 t, ce qui représente une augmentation de 3 372 t par rapport à 2002. Un total de 34 413 t a été débarqué dans l'est du Canada, un sommet depuis 1960, dont 26 295 t à Terre-Neuve seulement. Dans cette province, la plupart des prises ont été réalisées dans les zones unitaires 4Rb, 4Rc et 4Rd. Les autres zones unitaires en importance ont été 4Tf et 4Xm, situées respectivement aux Îles-de-la-Madeleine et près de Halifax en Nouvelle-Écosse. La capture à l'âge associée aux débarquements canadiens de 2003 a été caractérisée par la présence d'un très grand nombre de poissons âgés de 4 ans, c'est-à-dire de la classe d'âge de 1999. Aux âges 1 à 4 ans, les poissons de cette classe d'âge ont compté respectivement pour 63 %, 68 %, 77 % et 75 % de toutes les captures (en nombre) réalisées entre 2000 et 2003. De telles valeurs n'ont jamais été observées chez les classes d'âge qui ont dominé la pêche depuis la fin des années 1960.

Abstract

In 2003, landings of Atlantic mackerel (*Scomber scombrus* L.) in the northwest Atlantic totalled 65,512 t, up to 3,372 t from 2002. In eastern Canada, 34,413 t were landed, a submit since 1960, including 26,295 t in Newfoundland only. The most important catches of this province were realized in unit areas 4Rb, 4Rc, and 4Rd. The other important unit areas were 4Tf and 4Xm, located respectively in the Magdalen Islands and close to Halifax, Nova Scotia. The catch at age associated to the 2003 Canadian landings was characterized by a very large number of fish 4 years old, from the 1999 year-class. At ages 1 to 4 years old, the fish in this year-class accounted for 63 %, 68 %, 77 %, and 75 % of the total catch (in numbers) made between 2000 and 2003. Such values have never been observed in the year-classes that have dominated the fishery since the late 1960s.

INTRODUCTION

Le maquereau bleu (*Scomber scombrus* L.) entreprend à chaque année de longues migrations qui l'amènent de ses quartiers d'hiver, situés au large du plateau néo-écossais et dans la région du Banc Georges (Figure 1), à ses aires de ponte et d'alimentation du golfe du Saint-Laurent et des côtes est et ouest de Terre-Neuve. Lors de ces migrations, le maquereau est l'objet d'une pêche commerciale qui se pratique, selon la région ou la saison, à l'aide de la trappe, du filet maillant, de la ligne et de la seine bourse (Grégoire *et al.*, 2002, 2003).

Les données de la pêche commerciale au maquereau font l'objet d'une compilation annuelle à partir des récépissés d'achat provenant des ventes en usines et des livres de bord de la pêche à la seine bourse. Malheureusement, ces données ne représentent pas l'ensemble de tous les débarquements annuels de maquereau car les prises réalisées en guise d'appât ne sont pas comptabilisées. Il en est de même des captures de la pêche récréative qui est très populaire au cours des mois d'été dans plusieurs régions des Provinces Maritimes et du Québec.

Les débarquements commerciaux de maquereau sont aussi échantillonnés sur une base annuelle. Les données biologiques et les fréquences de longueur recueillies à quai sont utilisées pour décrire la structure de la population et suivre son évolution au cours des ans. Ces données sont aussi utilisées pour mesurer des paramètres biologiques comme la croissance, la maturité et la condition.

Le présent document a été rédigé dans le but de produire une mise à jour de l'analyse des données biologiques recueillies à quai. Un second objectif concernait la mise à jour des

INTRODUCTION

The Atlantic mackerel (*Scomber scombrus* L.) makes every year long migrations from its overwintering area, located offshore the Scotian Shelf and in the Georges Bank area (Figure 1), to its spawning and feeding grounds in the Gulf of St. Lawrence, and on the east and west coasts of Newfoundland. During these migrations, mackerel are the target of a commercial fishery that uses traps, gillnets, lines, and purse sennes, varying with the area and the season (Grégoire *et al.*, 2002, 2003).

Data from the mackerel commercial fishery are compiled every year from the purchase receipts issued by the processing plants and logbooks from the purse senne fishery. Unfortunately, these data do not represent the entire annual landings of mackerel, because the catches from the bait fishery are not included, nor are the catches of the recreational fishery, which is very popular in the summertime in several parts of the Maritime Provinces and Quebec.

Commercial landings of mackerel are also sampled on an annual basis. The biological data and length frequencies measured at dockside are used to describe the structure of the population and to track its changes over the years. These data are also used to measure some biological parameters, such as growth, maturity, and condition.

The present document was written to provide an update of the analysis of the biological data gathered at dockside. A second objective concerned the update of the

débarquements de maquereau réalisés en eaux canadiennes et américaines.

mackerel landings realized in Canadian and US waters.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

MATERIAL AND METHODS

DÉBARQUEMENTS

LANDINGS

Les données de débarquements de maquereau ont été tirées des plus récents fichiers **ZIFF** (**Z**onal **I**nterchange **F**ile **F**ormat). Ces derniers sont produits annuellement à partir des données provenant des récépissés d'achat (engins fixes) et des livres de bord (seine bourse). Les fichiers **ZIFF** des dernières années en sont maintenant à leurs versions intégrales et celui de la saison 2003 sera mis à jour au cours des prochains mois.

The data on mackerel landings came from the most recent **Z**onal **I**nterchange **F**ile **F**ormat (**ZIFF**) files. These files are produced annually with the data from the purchase receipts (fixed gears) and logbooks (purse senne). The **ZIFF** files for the most recent years are now complete, and the file for the 2003 season will be updated in the coming months.

Afin de faciliter leur interprétation et pour permettre une continuité dans la présentation des résultats, les données de débarquements de 2003 ont été regroupées par pays et type d'activités de pêche, c'est-à-dire commerciales, récréatives et étrangères. Les résultats ont été comparés à ceux de la période comprise entre 1978 (la première année complète sous la juridiction de la **Z**one d'**E**xclusivité **É**conomique ou **ZEÉ**), et 2002. Cette période a été choisie car il serait inapproprié de comparer les débarquements des dernières années, provenant surtout d'engins fixes côtiers, à ceux des années précédant la **ZEÉ** où des centaines de milliers de tonnes de maquereau furent capturées par de puissantes flottes de chalutiers étrangers.

To facilitate interpretation and allow continuity in the presentation of the results, the 2003 landing data have been grouped by country and type of fishing activities, i.e. commercial, recreational, and foreign. Results have been compared with those for the period from 1978 (the first full year under the jurisdiction of the **E**xclusive **E**conomic **Z**one, or **EEZ**) to 2002. This period was chosen because it would be inappropriate to compare the landings for recent years, coming chiefly from fixed inshore gear, with those from the years preceding the **EEZ**, when hundreds of thousands of tonnes of mackerel were taken by powerful fleets of foreign trawlers.

Les données de débarquements de 2003 ont aussi été regroupées par province, sous-région, division et zone unitaire de l'OPANO, ainsi que par mois et engin de pêche. Elles ont été comparées à celles des années 1990 dans le but de décrire les plus récentes caractéristiques de la pêche au

The 2003 landings data have also been grouped by province, NAFO Subarea, Division, and Unit Area, as well as by month and type of fishing gear. In addition, these landings have been compared with those of the 1990s to describe the most recent characteristics of the mackerel fishery.

maquereau.

Le patron temporel de la pêche au maquereau sur la côte ouest de Terre-Neuve a été décrit en terme de captures cumulatives. Les dates médianes des captures ont aussi été calculées par zone unitaire pour la période 1995 à 2003.

The timing pattern of the mackerel fishery on the west coast of Newfoundland was described in terms of cumulative catches. Median dates were also calculated by unit area for the period of 1995 to 2003.

Les prises réalisées sur le plateau néo-écossais par des chalutiers étrangers et canadiens sont suivies annuellement par le Programme des Observateurs de la Nouvelle-Écosse (Mike Showell, MPO, Institut d'Océanographie de Bedford). Les prises enregistrées par ce programme en 2003 ont été regroupées par pays d'origine.

The catches made on the Scotian Shelf by foreign and Canadian trawlers are monitored annually by the Nova Scotia Observers Program (Mike Showell, DFO, Bedford Institute of Oceanography). The catches recorded by this program in 2003 have been grouped by vessel's country of origin.

Les prises de maquereau réalisées en eaux américaines entre 1960 et 2002 ont été regroupées par État, mois et engin de pêche. Elles ont été tirées du site suivant du gouvernement américain :

Mackerel catches realized in US waters between 1960 and 2002 have been grouped by State, month, and fishing gear. They came from the following web site of the American government:

http://www.st.nmfs.gov/st1/commercial/index.html

http://www.st.nmfs.gov/st1/commercial/index.html

Ces prises sont présentées à la demande de l'industrie canadienne.

These catches are presented at the request of the Canadian industry.

DONNÉES BIOLOGIQUES

BIOLOGICAL DATA

L'échantillonnage des débarquements commerciaux du maquereau est effectué dans les principaux ports de débarquements et couvre toute la saison de pêche de façon à obtenir une description complète de la structure de la population et de ses principales caractéristiques biologiques. Lors d'un débarquement de maquereau, les activités d'échantillonnage se résument à la collecte, au hasard, de 250 poissons qui sont mesurés au 0.5 cm près. De cet échantillon, 2 poissons sont à nouveau prélevés par classe de 0.5 cm et congelés pour des analyses au laboratoire. Ces analyses consistent généralement à la mesure des

Sampling of the commercial landings of mackerel is done in the main landing ports and covers the entire fishing season in order to obtain a complete description of the population's structure and its most important biological characteristics. From a landing of mackerel, the sampling activities consist of collecting, at random, 250 fish measured to the closest 0.5 cm. From this sample, two fish are also taken from each 0.5 cm length class and frozen for laboratory analyses. These analyses generally consist of measuring the following biological variables: Fork length (mm), total weight (g), sex, sexual maturity, and gonad weight

variables biologiques suivantes : Longueur à la fourche (mm), poids total (g), sexe, maturité sexuelle et poids des gonades (g). La détermination de l'âge est réalisée par la lecture des otolithes.

(g). The age determination is made by otoliths reading.

Ces variables biologiques ont été utilisées pour calculer la croissance en terme de longueur et poids à l'âge par année et classe d'âge, la maturité à la longueur et à l'âge, la condition (indice de Fulton; Ricker, 1975) du maquereau à son arrivée en juin dans le golfe du Saint-Laurent et l'indice gonado-somatique à différents moments de la ponte ou de la saison de pêche.

These biological variables were used to calculate growth in terms of length and weight at age by year and year-class, maturity at length and age, the condition of mackerel (Fulton's index; Ricker, 1975) when they arrive in the Gulf of St. Lawrence in June, and the gonadosomatic index at various times during the spawning and fishing seasons.

Les fréquences de longueur mesurées à quai ont été pondérées par les débarquements correspondants et transformées en fréquences d'âge à l'aide de clefs d'âge-longueur construites à partir des données biologiques. Les fréquences d'âge ont été regroupées par division, trimestre et engin de pêche grâce aux fonctions APL de CATCH (Anonyme, 1986). Ces fonctions ont aussi permis de calculer les longueurs et poids moyens à l'âge des captures réalisées en 2003.

The length frequencies measured at dockside were weighed by the corresponding landings and converted into age frequencies by means of age-length keys constructed from biological data. The age frequencies were grouped by division, quarter, and fishing gear using the CATCH APL functions (Anonymous, 1986). These functions were also used to calculate the mean lengths and weights at age of the catch realized in 2003.

RÉSULTATS

RESULTS

DÉBARQUEMENTS

LANDINGS

Nord-Ouest de l'Atlantique

Northwest Atlantic

Pour tout le Nord-Ouest de l'Atlantique, les débarquements de maquereau en 2003 ont été de 65 512 t, ce qui représente une augmentation de 3 372 t par rapport à 2002 (Tableau 1). Les débarquements déclarés pour l'est du Canada seraient de 34 413 t en 2003 par rapport à 34 402 t pour 2002. Pour la période de 1978-2002, les débarquements annuels moyens pour l'est du Canada auraient été de 22 605 t (Tableau 1).

For the entire northwest Atlantic, mackerel landings in 2003 totalled 65,512 t, which represents an increase of 3,372 t from 2002 (Table 1). The reported landings for eastern Canada would be of 34,413 t in 2003, compared with 34,402 t for 2002. For the 1978-2002 period, the average annual landings for eastern Canada would have been of 22,605 t (Table 1).

Les débarquements commerciaux américains sont en hausse depuis le milieu des années 1980. En 2003, ils ont été de 30 375 t, ce qui représente une augmentation de 3 923 t par rapport à 2002 (Tableau 1). La plupart des débarquements américains sont réalisés par des pêcheurs des États du Rhode Island et du New Jersey (Tableaux 2 et 3). Les trois principaux engins de pêche utilisés par ces pêcheurs sont le chalut de fond (OTB), le chalut pélagique (OTM) et le chalut bœuf (PAIR) (Figures 3A et 3B). La majorité des débarquements américains sont réalisés entre janvier et avril (Figures 4A et 4B).

U.S. commercial landings have been increasing since the mid 1980s. In 2003, they were 30,375 t, an increase of 3,923 t from the year 2002 (Table 1). Most of the U.S. landings are realized by fishermen of the Rhode Island and New Jersey States (Tables 2 and 3). The three most important fishing gears used by these fishermen are the bottom trawl (OTB), the midwater trawl (OTM), and the pair trawl (PAIR) (Figures 3A and 3B). Most of the U.S. landings are realized between January and April (Figures 4A and 4B).

Pour leur part, les débarquements récréatifs américains ont été de 724 t en 2003 comparativement à 1 286 t pour 2002 (Tableau 1). Aucune pêche hauturière par des navires étrangers n'a été réalisée en eaux américaines depuis 1992. C'est ce type de pêche, basée sur des accords entre les États-Unis et la Communauté des États Indépendants (**CÉI**), qui a été à l'origine des fortes captures réalisées dans les années 1980 (Figure 2).

Landings in the U.S. recreational mackerel fishery totalled 724 t in 2003, compared with 1,286 t in 2002 (Table 1). There has been no offshore fishery by foreign vessels in U.S. waters since 1992. It was this type of fishing, based on agreements between the United States and the Commonwealth of Independent States (**CIS**), that accounted for the large catches made in the 1980s (Figure 2).

Par province canadienne

En eaux canadiennes, les plus importantes captures de maquereau de la saison 2003 ont été réalisées à Terre-Neuve avec un total de 26 295 t ou 76 % de tous les débarquements (Tableau 4, Figure 5A). Pour la période de 1990 à 2002, les débarquements annuels moyens les plus élevés ont été calculés pour la Nouvelle-Écosse, Terre-Neuve et l'Île-du-Prince-Édouard avec des valeurs respectives de 6 173 t, 5 424 t et 4 441 t (Tableau 4). Pour le Québec et le Nouveau-Brunswick, les débarquements annuels moyens ont été de 3 581 t et 2 045 t, respectivement. À l'exception de Terre-Neuve, les débarquements réalisés en 2003 en Nouvelle-Écosse et au Québec sont du même ordre de grandeur que les moyennes

By Canadian province

In Canadian waters, the largest catches of mackerel for 2003 season were realized in Newfoundland with a total of 26,295 t or 76 % of all the landings (Table 4, Figure 5A). For the period 1990 to 2002, the highest average annual landings were calculated for Nova Scotia, Newfoundland and Prince Edward Island, with values of 6,173 t, 5,424 t, and 4,441 t, respectively (Table 4). For Quebec and New Brunswick, the average annual landings were 3,581 t and 2,045 t, respectively. With the exception of Newfoundland, the 2003 landings realized in Nova Scotia and Quebec are in the same order than the averages of the 1990 to 2002 period (Figure 5B). For the period of 1995 to 2002, the highest annual averages were

annuelles de la période 1990-2002 (Figure 5B). Pour la période de 1995 à 2002, les moyennes annuelles les plus élevées ont été calculées pour Terre-Neuve, l'Île-du-Prince-Édouard et la Nouvelle-Écosse. Pour l'instant, les débarquements réalisés en 2003 par les pêcheurs du Nouveau-Brunswick et de l'Île-du-Prince-Édouard ne sont pas disponibles.

calculated for Newfoundland, Prince Edward Island, and Nova Scotia. For the moment, the 2003 landings realized by fishermen of New Brunswick and Prince Edward Island are not available.

Par engin de pêche

En 2003, 77 % de toutes les captures de maquereau, soit 26 295 t, ont été réalisées à l'aide de la seine bourse seulement (Tableau 5, Figure 6A). On retrouve par la suite la turlutte, la trappe et le filet maillant avec des captures respectives de 3 855 t, 3 543 t et 644 t. De 1990 à 2002, les captures annuelles moyennes les plus élevées ont été calculées pour le filet maillant, la seine bourse et la turlutte avec des valeurs respectives de 6 300 t, 5 270 t et 4 898 t comparativement à 3 617 t pour la trappe (Tableau 5). Les débarquements de seine bourse de 2003 dépassent grandement la moyenne annuelle de la période de 1990-2002 contrairement à ceux des filets maillants (Figure 6B). Cette réduction s'explique par le fait que les captures du Nouveau-Brunswick et de l'Île-du-Prince-Édouard, majoritairement réalisées à l'aide de filets maillants, ne sont pas encore disponibles. De faibles quantités de maquereau sont aussi capturées à l'aide de la ligne à la main, du chalut, de la fascine, d'autres types de seines et de la palangre. Pour la période de 1995 à 2002, les captures moyennes les plus élevées ont été associées au filet maillant, à la turlutte et à la seine bourse (Tableau 5).

By fishing gear type

In 2003, 77 % of all the mackerel catches or 26,295 t were realized by purse senne only (Table 5, Figure 6A). Next came jigger, trap, and gillnet with landings of 3,855 t, 3,543 t, and 644 t, respectively. From 1990 to 2002, the average annual catches for gillnet, purse senne, and jigger were, respectively, 6,300 t, 5,270 t, and 4,898 t, compared with 3,617 t for trap (Table 5). Purse senne landings in 2003 are much higher than the 1990-2002 average in opposite to the gillnet landings (Figure 6B). This reduction can be explained by the fact that the New Brunswick and Prince Edward Island catches, most of them realized by gillnets, are not available yet. Small quantities of mackerel are also caught with handline, trawl, weir, other types of sennes, and longline. For the 1995 to 2002 period, the highest average annual catches were associated to gillnet, jigger, and purse senne (Table 5).

Par région, division et zone unitaire

Pour tout le golfe du Saint-Laurent (divisions 4RST), il s'est débarqué au cours

By region, Division and unit area

For the Gulf of St. Lawrence (Divisions 4RST) and the 1990 to 2002 period, an

de la période de 1990 à 2002 une moyenne de 14 924 t de maquereau par année par rapport à 5 605 t et 1 142 t pour le plateau néo-écossais (divisions 4VWX) et les côtes est et sud de Terre-Neuve (divisions 3KLP) (Tableau 6). Des valeurs identiques ont été calculées pour la période de 1995 à 2002.

Près de 73 % (25 185 t) des captures de 2003 ont été réalisées dans les zones unitaires 4Rb, 4Rc et 4Rd de la côte ouest de Terre-Neuve (Tableau 7, Figure 7). Pour chacune de ces zones, les captures de maquereau ont été de 3 149 t, 9 771 t et 12 265 t respectivement. Comme le démontrent les patrons des débarquements cumulatifs, la saison de pêche 2003 s'est déroulée plus tard dans la zone unitaire 4Rd que dans les zones 4Rb et 4Rc (Figure 8A). À l'exception de 1997, les dates médianes de pêche ont peu varié d'une zone unitaire à l'autre (Figure 8B). Elles ont cependant augmenté entre 1998 et 2000 mais sont à la baisse depuis. Cette baisse signifie pour les dernières années une arrivée et/ou une pêche plus hâtive du maquereau sur la côte ouest de Terre-Neuve.

Les autres zones unitaires en importance en 2003 ont été 4Tf et 4Xm avec des débarquements respectifs de 3 833 t et 2 288 t (Figure 7). Par rapport aux années précédentes, un important déclin des débarquements a été noté dans la sous-division 4Vn avec seulement 125 t en 2001, 308 t en 2002 et 59 t en 2003 (Tableau 7). De plus, depuis 1998, une moyenne de 1 099 t de maquereau ont été capturées annuellement dans la division 4X sans connaître la zone unitaire correspondante.

Dans la division 4X, la trappe entre mai et juillet a contribué à la plupart des débarquements comparativement au filet maillant de juin à août et la turlutte de août à octobre pour la division 4T (Tableau 8).

average of 14,924 t of mackerel were landed annually compared to 5,605 t and 1,142 t for the Scotian Shelf (Divisions 4VWX) and the east and south coasts of Newfoundland (Divisions 3KLP) (Table 6). Identical values were calculated for the 1995 to 2002 period.

Close to 73 % (25,185 t) of the catches made in 2003 came from unit areas 4Rb, 4Rc, and 4Rd off the west coast of Newfoundland (Table 7, Figure 7). For each of these areas, mackerel catches were 3,149 t, 9,771 t, and 12,265 t, respectively. As shown by the patterns of the cumulative landings, the fishing season in 2003 took place later in unit area 4Rd compared to 4Rb and 4Rc (Figure 8A). With the exception of 1997, the median dates of the fishery in these unit areas are similar (Figure 8B). However, these dates increased between 1998 and 2000 but have been decreasing since. This reduction means for the last years an earlier arrival and/or fishery of mackerel on the west coast of Newfoundland.

The other important unit areas in 2003 were 4Tf, and 4Xm, with landings of 3,833 t, and 2 288 t, respectively (Figure 7). Compared with previous years, a marked decline in landings has been seen in Subdivision 4Vn, with only 125 t in 2001, 308 t in 2002, and 59 t in 2003 (Table 7). Moreover, since 1998, an average of 1,099 t of mackerel was caught annually in Division 4X with no corresponding unit area.

In Division 4X, between May and July, traps contributed mostly to the landings compared to gillnets between June and August and to jiggers between August and October for Division 4T (Table 8). In Division 4R, most

Dans la division 4R, la plupart des débarquements ont été effectués à l'aide de la seine bourse en août, septembre et octobre par rapport à septembre et octobre dans la division 3K.

of the landings were made with purse sennes in August, September and October compared to September and October in Division 3K.

Dans la division 4R, les captures de maquereau sont généralement réalisées tout près de la côte par les pêcheurs de seine bourse (Figure 9). Malgré certaines erreurs dans le lieu de pêche, les captures pour lesquelles les positions ont été notées dans des livres de bord représentent entre 47 % et 87 % des prises totales.

In Division 4R, mackerel catches are generally caught closed to the shore by purse senne fishermen (Figure 9). Despite some errors in the fishing location, the catches for which the positions were noted in logbooks represent between 47 % and 87 % of the total catches.

Quotas par flotte et TAC

Quotas by fleet and TAC

En 2003, les quotas des pêcheurs utilisant des engins fixes et de petites seines bourses (<65') et de grandes seines bourses (>65') étaient respectivement de 45 000 t et 30 000 t (Tableau 9). Malgré l'importance des débarquements réalisés en 2003 par les grands seineurs, seulement 48.8 % de leur quota a été atteint. Entre 1995 et 2002, 35.2 % du quota des engins fixes et des petits seineurs a été atteint comparativement à 5.4 % pour les grands seineurs. Ce partage du TAC entre les engins fixes et les petits seineurs (60 %) et les grands seineurs (40 %) existe depuis plusieurs années. Il a été approuvé par tous les membres de l'industrie présents aux Comités Consultatifs lors des renouvellements du plan de gestion.

In 2003, quotas of the fishermen using fixed gears and small purse sennes (<65') and large purse sennes (>65') were respectively of 45,000 t and 30,000 t (Table 9). Despite the importance of the landings realized in 2003 by the large senners, only 48.8 % of the corresponding quota was reached. Between 1995 and 2002, 35.2 % of the fixed gears and small senners quota has been reached compared to 5.4 % for the large senners. This sharing of the TAC between fixed gears and small senners (60%) and large senners (40%) has been established several years ago. It has been approved during the past Advisory Committees by all the industry members when the management plans were renewed.

Observateurs de la Nouvelle-Écosse

Nova Scotia Observers

Les captures de maquereau enregistrées en 2003 sur le plateau néo-écossais par des observateurs ont été de 7 389 kg (Tableau 10). De ce nombre, 6 087 kg sont associés à des navires de la Russie, et 1 272 kg et 30 kg respectivement à des navires canadiens et de Saint-Pierre et Miquelon.

The mackerel catch recorded by observers on the Scotian Shelf in 2003 totalled 7,389 kg (Table 10). Of this total, 6,087 kg were taken by Russian vessels and 1,272 kg and 30 kg by Canadian and Saint-Pierre and Miquelon vessels, respectively.

DONNÉES BIOLOGIQUES

Échantillonnage commercial

En 2003, un total de 18 947 maquereaux ont été mesurés à quai et de ce nombre, 2 580 ont été congelés pour les analyses en laboratoire (Tableau 11). Dans la division 4T, les échantillons proviennent des pêches à la ligne (tous les types) et au filet maillant comparativement à la seine bourse dans 4R, la trappe et la turlutte dans 4V et finalement la turlutte dans 4W et la trappe dans 4X.

Capture à l'âge et classes d'âge

La capture à l'âge de 2003 est caractérisée par la présence d'un très grand nombre de poissons âgés de 4 ans, c'est-à-dire de la classe d'âge de 1999, ayant une longueur et un poids moyens respectifs de 34.27 cm et 0.490 kg (Tableau 12). Au deuxième trimestre, les poissons de cette classe d'âge qui ont été échantillonnés dans la division 4T avaient une longueur et un poids moyens légèrement plus élevés que ceux provenant de la sous-division 4Vn (Tableau 13A). La contribution de ces poissons dans la capture à l'âge était de 88.8 % dans la division 4T et de 70.9 % dans la sous-division 4Vn. Au troisième trimestre, les longueurs et les poids moyens les plus élevés des poissons de cette classe d'âge ont été observés dans la division 4R avec des contributions dans la capture à l'âge de 78.3 % dans 4R, 72.4 % dans 4T et de seulement 5.6 % dans 4Vn (Tableau 13B). Dans cette même sous-division, les poissons d'un an comptaient à eux seuls pour 70 % de la capture à l'âge. Au quatrième trimestre, les tailles les plus élevées des poissons de la classe d'âge de 1999 ont aussi été observées dans la division 4R avec des contributions dans la capture à l'âge similaires à celles calculées pour le troisième trimestre (Tableau 13C). C'est entre le deuxième et le troisième trimestre

BIOLOGICAL DATA

Commercial sampling

In 2003, a total of 18,947 mackerel were measured at dockside, 2,580 of which were frozen for laboratory analyses (Table 11). In Division 4T, these samples come from the lines (all types) and gillnet fisheries compared with purse senne in 4R, trap and jigger in 4V, and finally jigger in 4W and trap in 4X.

Catch at age and year-classes

The 2003 catch at age is characterised by a very large number of fish of four years old, from the 1999 year-class, with a mean length and a mean weight of 34.27 cm and 0.490 kg, respectively (Table 12). For the second quarter, the fish of this year-class that were sampled in Division 4T had a mean length and a mean weight slightly higher than the fish from subdivision 4Vn (Table 13A). The contribution of these fish in the catch at age was of 88.8 % in Division 4T and of 70.9 % in subdivision 4Vn. For the third quarter, the highest mean length and mean weight of the fish of this year-class were observed in division 4R with contributions in the catch at age of 78.3 % in 4R, 72.4 % in 4T, and only 5.6 % in 4Vn (Table 13B). In this subdivision, 70 % of the catch at age was composed of fish of age group one. For the fourth quarter, the highest sizes of the fish of the 1999 year-class were also observed in Division 4R with contributions in the catch at age similar than those calculated for the third quarter (Table 13C). The fastest increase in size was observed between the second and third quarter (Table 13D). The contributions of the 1999 year-class fish in the catch at age were of 71.8 % for the second quarter compared to 73.1 % and 82.7 % for the third

que l'augmentation de la taille est la plus rapide (Tableau 13D). Les contributions de la classe d'âge de 1999 dans la capture à l'âge ont été de 71.8 % au second trimestre comparativement à 73.1 % et 82.7 % pour les troisième et quatrième trimestres.

and fourth quarters.

En importance, la classe d'âge de 1999 a été suivie en 2003 de celles de 1998, 2000 et 2001 (Tableaux 12 et 14). Jusqu'à maintenant, aux âges 1 à 4, les poissons de cette classe d'âge ont compté respectivement pour 62.8 %, 68.1 %, 76.6 % et 74.8 % de toutes les captures (en nombre) réalisées entre 2000 et 2003 (Tableau 15). De telles valeurs n'ont jamais été observées chez les classes d'âge qui ont été échantillonnées depuis la fin des années 1960 (Figures 10 et 11). Le poids moyen des poissons de la classe d'âge de 1999 (à l'âge 4) est parmi les plus élevés à avoir été mesuré depuis la fin des années 1960 (Tableau 16). Il est aussi plus élevé que celui des classes d'âge dominantes de 1967, 1974, 1982, 1988 et 1996 pour le même âge.

Next in importance of the 1999 year-class in 2003 came the 1998, 2000 and 2001 year-classes (Tables 12 and 14). To date, at ages 1 to 4 years old, the fish of this year-class have accounted for 62.8 %, 68.1 %, 76.6 %, and 74.8% of the total catch (in numbers) made between 2000 and 2003 (Table 15). Such values have never been observed from the year-classes that have been sampled since the late 1960s (Figures 10 and 11). The mean weight (at age 4) of the fish of the 1999 year-class is one of the highest observed since the end of the 1960s (Table 16), and is also higher than the weight of the dominant year-classes of 1967, 1974, 1982, 1988 and 1996 for the same age.

Au cours des ans, d'importantes variations ont été observées dans les captures annuelles de maquereau (Figure 12). Comme l'indique le niveau des prises capturées à l'âge 4 (recrues), ces variations peuvent s'expliquer par l'arrivée et le départ dans le stock des classes d'âge dominantes. L'augmentation annuelle de l'âge moyen des captures peut s'expliquer aussi par la présence dans le stock d'une classe d'âge dominante (Figure 13).

Over the years, important fluctuations have been observed in the annual catches of mackerel (Figure 12). As indicated by the amount of fish caught at age 4 (recruits), these fluctuations can be explained by the arrival and the leaving in the stock of the strong year-classes. The annual increase in the mean age of the catch is also associated with the presence in the stock of a strong year-class (Figure 13).

Fréquences de longueur

Length frequencies

Chez le maquereau, chacune des classes d'âge dominantes peut être suivie par l'examen des principaux modes présents dans les distributions annuelles des fréquences de longueur. C'est le cas par exemple des classes d'âge dominantes de

In mackerel, each of the dominant year-classes can be tracked by examining the primary modes in the annual length frequency distributions. This is the case for example of the 1974, 1982, 1988, 1996, and 1999 year-classes (Figure 14). An

1974, 1982, 1988, 1996 et 1999 (Figure 14). L'examen des fréquences de longueur par engin de pêche permet aussi de constater que la taille des captures varie peu lorsqu'une classe d'âge domine fortement la pêche. C'est le cas de la classe d'âge de 1982 en 1987 et 1988 et de celle de 1999 en 2003 (Figure 15). De plus, les fréquences de longueur associées à la ligne, un engin très peu sélectif, permettent d'identifier plus rapidement l'arrivée d'une classe d'âge dominante. C'est ce qui a été observé en 1989 et 1990 pour la classe d'âge dominante de 1988. Cette dernière n'a été observée dans les fréquences de longueur des filets maillants, un engin de pêche très sélectif, qu'à partir de 1991. Une situation similaire a été observée pour la classe d'âge de 1999 en 2000, 2001 et 2002 dans les fréquences de longueur des lignes et des seines bourses. Cette classe d'âge n'est apparue dans les fréquences de longueur des filets maillants qu'en 2003 (Figure 14).

examination of the length frequencies for each type of fishing gear also reveals that the size of the fish caught does not vary greatly when one year-class heavily dominates the fishery. This was the case for the 1982 year-class in 1987 and 1988 and for the 1999 year-class in 2003 (Figure 15). Also, the length frequencies for mackerel caught with lines, a non selective gear, allow the appearance of a dominant year-class to be observed more quickly. This is what was seen in 1989 and 1990 for the dominant year-class of 1988. This year-class was not observed in the length frequencies from the gillnet, a highly selective gear, until 1991. An identical situation was observed for the 1999 year-class in 2000, 2001, and 2002 in the case of the line and purse senne length frequencies. This year-class has been seen for the first time in 2003 in the gillnet length frequencies (Figure 14).

Croissance et indice gonado-somatique

Growth and gonadosomatic index

La croissance chez le maquereau s'effectue surtout au cours des premières années de vie. Le maquereau peut vivre au-delà de 15 ans, et il peut atteindre une longueur moyenne de près de 425 mm (Figure 16A) et un poids moyen de 900 g (Figure 16B). La croissance du maquereau présente des variations annuelles. Par exemple, les plus faibles longueurs et poids moyens à l'âge ont été observés dans les années 1970 et les plus élevés, en 2001. L'examen des longueurs moyennes à l'âge regroupées par classe d'âge (Figure 17) ou groupe d'âge (Figure 18) dénote une croissance plus lente chez les classes d'âge dominantes de 1967, 1974, 1982 et 1988.

Mackerel grows mostly during the first few years of their lives. They can live beyond 15 years and reach an average size of nearly 425 mm (Figure 16A) and an average weight of 900 g (Figure 16B). Growth in mackerel shows annual variations. For example, the lowest mean lengths and weights at age were observed in the 1970s, and the highest in 2001. A slower growth is also observed for the dominant year-classes of 1967, 1974, 1982, and 1988 by the examination of the mean length at age calculated by year-class (Figure 17) or age group (Figure 18).

L'examen des valeurs journalières moyennes de l'indice gonado-somatique révèle que la ponte, en 2003, s'est produite dans les

An examination of the mean daily values for the gonadosomatic index reveals that spawning occurred in 2003 in the same time

mêmes délais qu'au cours de la période 1973 à 2002 (à l'exception de 1999) (Figure 19). La ponte la plus hâtive est celle qui s'est déroulée en 1999 où les valeurs maximales de l'indice gonado-somatique n'étaient que d'environ 5 % au début du mois de juin (jour 160 de l'année) comparativement à près de 12 % pour les autres années.

limits than for the 1973-2002 period (with the exception of 1999) (Figure 19). The earliest spawning occurred in 1999, when the peak values for the gonadosomatic index were only about 5 % at the start of June (day 160 of the year), compared with close to 12 % in the other years.

Condition

Au cours des années, les fluctuations de la condition du maquereau lors de la ponte de juin dans le golfe du Saint-Laurent ont été similaires à celles des températures (°C) moyennes de la portion supérieure de la **C**ouche **I**ntermédiaire **F**roide (**CIF**) (Figure 20A). Cette similarité a aussi été observée chez différents groupes d'âge (Figure 20B) et à l'exception de la classe d'âge de 1999 en 2000, chez toutes les classes d'âge qui ont dominé les captures commerciales depuis la fin des années 1960 (Figure 20C). Les relations possibles entre la condition et ces températures ne sont pas bien connues. Par contre, on présume qu'une diminution de la condition comme celle observée dans les années 1980 et 1990 pourrait avoir eu un impact négatif sur la mortalité naturelle du maquereau.

Condition

Over the years, the fluctuations of the mackerel condition during the spawning season in the Gulf of St. Lawrence have been similar to those observed in the mean temperatures (°C) of the upper portion of the **C**old **I**ntermediate **L**ayer (**CIL**) (Figure 20A). This similarity has also been observed in various age groups (Figure 20B) and with the exception of the 1999 year-class in 2000, in all the year-classes that have dominated the commercial catch since the late 1960s (Figure 20C). The possible relationships between mackerel condition and these temperatures are not well known, but it is assumed that a decline in condition like that observed in the 1980s and 1990s may have had a negative impact on natural mortality in mackerel.

Maturité sexuelle

Par rapport à d'autres espèces de poissons, la maturité sexuelle chez le maquereau est précoce. Par exemple, la taille à partir de laquelle 50 % (L_{50}) des maquereaux sont matures n'était que de 270 mm en 2003 (Figure 21A). Cette taille varie selon l'année (Figure 21B) et la classe d'âge (Figure 21C). Dans les deux cas, les valeurs de L_{50} sont plus faibles pour les années et les classes d'âge récentes. La maturité est atteinte chez tous les maquereaux à partir de 340 mm. À un an, moins de 50 % des maquereaux sont matures et à deux ans, plus

Sexual maturity

Mackerel reach sexual maturity early compared with many other fish species. The size at which 50% of mackerel (L_{50}) were mature was only 270 mm in 2003 (Figure 21A). This figure varies with the year (Figure 21B) and the year-class (Figure 21C). Lower L_{50} values have been recorded in recent years and for recent year-classes. All mackerel reach maturity by the time they are 340 mm long. Less than 50% of mackerel are mature at age 1, but more than 60% are mature at age 2 (Figure 22A). During the past few years, the proportion of

de 60 % (Figure 22A). Pour les années 2000, la maturité aux âges deux et trois a été plus élevée qu'au cours des années précédentes. Chez les jeunes groupes d'âge, une augmentation de la proportion d'individus matures a aussi été observée au début des années 1980 (Figure 22B). Une importante diminution a cependant été notée au début des années 1990.

fish mature at age 2 and age 3 has been higher than in previous years. An increase of the proportion of maturity with the young age-groups was also observed at the beginning of the 1980s (Figure 22B). However, an important diminution was note at the beginning of the 1990s.

COMMENTAIRES DE L'INDUSTRIE

Tout en variant d'une région à l'autre ou d'un secteur de pêche à un autre, les principaux commentaires émis par l'industrie font état depuis quelques années, et en particulier en 2003, de l'abondance de la classe d'âge de 1999. De plus en plus de pêcheurs portent aussi une attention particulière sur les liens possibles entre certaines variables environnementales, comme la température de l'eau, et l'importance de leurs captures. Certains pêcheurs utilisent même des cartes satellites des températures de l'eau en surface comme un outil leur permettant de localiser les masses d'eaux chaudes afin d'y installer leurs filets de pêche. D'autres commentaires émis en 2002 et 2003 concernent particulièrement les points suivants : (1) la présence accrue des phoques près de certains engins de pêche comme les filets maillants et les trappes, (2) la présence d'eaux très froides et des problèmes reliés au colmatage des filets (*Slub*), (3) la capture de très petits poissons par certains engins de pêche, (4) le retard dans l'application des mesures exigeant l'utilisation des livres de bord pour tous les pêcheurs, en y incluant les pêcheurs d'appât, (5) les prises récréatives qui sont très importantes, mais non comptabilisées, et (6) l'absence totale depuis 2002 d'espèces comme le saumon (*Salmo salar*), la morue (*Gadus morhua*) et la poule de mer (*Cyclopterus lumpus*) dans des trappes à maquereau du Cap-Breton. Jusqu'à

INDUSTRY COMMENTS

Although variations are observed from one region or fishing area to another, for the past few years and in particular in 2003, the main comments from the industry have concerned the abundance of the 1999 year-class. More and more fishermen are also paying close attention to the possible linkages between certain environmental variables, such as water temperature, and the size of their catch. Some fishermen even use satellite maps of surface water temperatures as a tool for locating warm water masses in which to set their nets. Other industry comments made in 2002 and 2003 emphasised the following points: (1) more seals are present near the fishing gears such as gillnets and traps, (2) fishermen are encountering very cold water and problems related to their nets' getting clogged with slub, (3) very small fish are being caught with certain types of gear, (4) there has been a delay in implementing the requirement that all fishermen, including bait fishermen, keep logbooks, (5) the recreational catch is very large but is not being recorded, and (6) the total absence since 2002 in some mackerel traps of Cape Breton of species as Atlantic salmon (*Salmo salar*), cod (*Gadus morhua*), and lumpfish (*Cyclopterus lumpus*). Until recently, these species were observed regularly during the spring mackerel fishery.

récemment, ces espèces étaient régulièrement observées lors de la pêche printanière au maquereau.

CONCLUSION

Un point très important qui se dégage de la présente étude concerne toujours l'incertitude reliée à l'état réel des débarquements. Plusieurs pêcheurs ont déjà mentionné que les prises non comptabilisées de maquereau étaient très importantes dans certaines régions. L'utilisation d'un livre de bord par tous les pêcheurs permettrait de résoudre ce problème. À cet égard, il faut mentionner le retard dans la mise en application de l'obligation de compléter un livre de bord pour l'obtention du permis de pêche. Une alternative à l'utilisation du livre de bord serait le pesage et la saisie des données à quai. Ce système existe présentement en Nouvelle-Écosse. Cependant, il semble présenter, du moins pour certaines régions de cette province, des lacunes importantes puisque les statistiques officielles sont très inférieures à ce que des pêcheurs mentionnent avoir capturé.

Les captures récréatives sont importantes si l'on considère que cette pêche est pratiquée par un très grand nombre de pêcheurs (incluant les touristes) le long de la côte atlantique. En vue d'une éventuelle gestion de cette activité et dans le but d'améliorer une fois de plus les statistiques de pêche, une réflexion sur les façons d'estimer ces captures devrait être entreprise rapidement. À noter que les États-Unis estiment chaque année les prises récréatives de maquereau. Finalement, compte tenu de ces captures, de celles réalisées par les pêcheurs d'appât qui ne sont pas comptabilisées et des problèmes mentionnés précédemment avec le système de cueillette actuelle des statistiques de pêche, les débarquements réels de

CONCLUSION

One important point that emerges from the present study still concerns the uncertainty about the actual state of the landings. Many fishermen have mentioned previously that the unrecorded mackerel catches were very large in some areas. Requiring all fishermen to keep a logbook would solve this problem. In this regard, note must be taken of the delay in implementing the requirement to fill out a logbook to obtain a fishing license. An option to the utilization of logbooks would be the dockside monitoring of the landings. This system is now in place in Nova Scotia. However, at least for some regions of the province, this system appears to present major deficiencies since the official statistics are much lower than the catch figures reported by fishers.

Recreational catches are a significant part of the overall picture, considering that this fishing is carried out by a large number of fishers, including tourists, all along the Atlantic coast. With a view to managing this activity in future and improving the catch statistics as a whole, some thought should be given soon to ways of estimating these catches. Note that the United States produces annual estimates of recreational catches of mackerel. Finally, taking into account these catches, those made by bait fishers, which are also not recorded, and the problems mentioned above with the current fishery statistics system, actual mackerel landings may be closer to the TAC of 75,000 t than currently estimated.

maquereau pourraient être plus près qu'il est présentement reconnu du TAC de 75 000 t.

Un second point important concerne la classe d'âge de 1999. Jusqu'à maintenant, cette dernière domine les débarquements commerciaux de maquereau comme aucune autre auparavant. Selon plusieurs pêcheurs, les poissons qui ont produit cette classe d'âge seraient arrivés plus rapidement, au printemps de 1999, dans le golfe du Saint-Laurent. La ponte en 1999 s'est aussi produite beaucoup plus tôt par rapport aux années précédentes. Par contre, nous ne pouvons pas vérifier si des activités de ponte s'étaient déjà produites sur le plateau néo-écossais puisque le relevé des œufs n'a lieu que dans le golfe du Saint-Laurent et que nous ne possédons pas d'échantillons biologiques en provenance de la pêche printanière en Nouvelle-Écosse pour cette année.

A second important point concerns the 1999 year-class. So far, this year-class has dominated the commercial landings like no other before it. According to many fishermen, the fish that produced this year-class arrived in the Gulf of St. Lawrence earlier in the spring of 1999. Also, spawning occurred far earlier in 1999 than in preceding years. However, it is not possible to verify if some spawning activities had already begun on the Scotian Shelf because the egg survey is realized only in the Gulf of St. Lawrence and that no samples were collected during the Nova Scotia spring fishery of that year.

Finalement, compte tenu des incertitudes déjà mentionnées, nous recommandons, pour 2004, le maintien du Total Admissible des Captures (TAC) à 75 000 t.

Finally, given the factors of uncertainty mentioned earlier, we recommend that the TAC be maintained at 75,000 t in 2004.

REMERCIEMENTS

De très sincères remerciements vont à tous les échantillonneurs sur le terrain de même qu'à Jean-Louis Beaulieu et Louis Pageau pour la révision du document.

ACKNOWLEDGEMENTS

Very sincere thanks go to all the people who collected samples in the field, as well as to Jean-Louis Beaulieu and Louis Pageau who reviewed this document.

RÉFÉRENCES / *REFERENCES*

Anonyme / Anonymous. 1986. CAFSAC Assessment software catalog. CAFSAC Res. Doc. 86/96.

Grégoire, F., C. Lévesque, J. Guérin, et / *and* J. Hudon. 2002. État du stock de maquereau bleu (*Scomber scombrus* L.) dans les sous-régions 3 et 4 de l'OPANO en 2001 / *Status of the stock of Atlantic mackerel (*Scomber scombrus L.*) in NAFO Subareas 3 and 4 in 2001.* SCCS Document de recherche / *CSAS Research Document* 2002/063. 34 p.

Grégoire, F., C. Lévesque, J. Guérin, J. Hudon et / *and* J. Lavers. 2003. Biologie et pêche du maquereau bleu (*Scomber scombrus* L.) des sous-régions 3 et 4 de l'OPANO en 2002 / *Atlantic mackerel (*Scomber scombrus L.*) fishery and biology in NAFO Subareas 3 and 4 in 2002.* SCCS Document de recherche / *CSAS Research Document* 2003/085. 36 p.

Ricker, W. E. 1975. Computation and interpretation of biological statistics of fish populations. Bull. Fish. Res. Board Can. 191E: 382 p.

Tableau 1. Débarquements (t) annuels de maquereau réalisés depuis 1960 dans les sous-régions 2 à 6 de l'OPANO*.

*Table 1. Annual landings (t) of mackerel realized in NAFO Subareas 2 to 6 since 1960**.

ANNÉE / *YEAR*	CANADA		ÉTATS-UNIS / USA****			TOTAL
	Navires canadiens / *Canadian vessels* **	Navires étrangers / *Foreign vessels****	Commercial / *Commercial*	Récréatif / *Recreational*	Autres Pays / *Other Countries*	
1960	5 888	0	1 396	2 478	0	**9 762**
1961	5 458	11	1 361	-	11	**6 841**
1962	6 901	64	938	-	175	**8 078**
1963	6 363	99	1 320	-	1 299	**9 081**
1964	10 786	174	1 644	-	801	**13 405**
1965	11 185	405	1 998	4 292	2 945	**20 825**
1966	11 577	1 244	2 724	-	7 951	**23 496**
1967	11 181	62	3 891	-	19 047	**34 181**
1968	11 134	9 720	3 929	-	65 747	**90 530**
1969	13 257	5 379	4 364	-	114 189	**137 189**
1970	15 710	5 296	4 049	16 039	210 864	**251 958**
1971	14 942	9 554	2 406	-	355 892	**382 794**
1972	16 254	6 107	2 006	-	391 464	**415 831**
1973	21 619	16 984	1 336	-	396 759	**436 698**
1974	16 701	27 954	1 042	-	321 837	**367 534**
1975	13 544	22 718	1 974	5 190	271 719	**315 145**
1976	15 746	17 319	2 712	-	223 275	**259 052**
1977	20 362	2 913	1 377	-	56 067	**80 719**
1978	25 429	470	1 605	-	841	**28 345**
1979	30 244	368	1 990	3 588	440	**36 630**
1980	22 136	161	2 683	2 364	566	**27 910**
1981	19 294	61	2 941	3 233	5 361	**30 890**
1982	16 380	3	3 330	666	6 647	**27 026**
1983	19 797	9	3 805	3 022	5 955	**32 588**
1984	17 320	913	5 954	2 457	15 045	**41 689**
1985	29 855	1 051	6 632	2 986	32 409	**72 933**
1986	30 325	772	9 637	3 856	26 507	**71 097**
1987	27 488	71	12 310	4 025	36 564	**80 458**
1988	24 060	956	12 309	3 251	42 858	**83 434**
1989	20 795	347	14 556	1 862	36 823	**74 383**
1990	19 190	3 854	31 261	1 908	30 678	**86 891**
1991	24 914	1 281	26 961	2 439	15 714	**71 309**
1992	24 307	2 417	11 775	344	0	**38 843**
1993	26 158	591	4 666	540	0	**31 955**
1994	20 564	49	8 877	1 705	0	**31 195**
1995	17 650	-	8 479	1 249	0	**27 378**
1996	20 364	-	16 137	1 416	0	**37 917**
1997	21 309	-	15 400	1 735	0	**38 444**
1998	19 334	-	14 523	690	0	**34 547**
1999	16 561	-	12 026	1 335	0	**29 922**
2000	13 383	-	5 646	1 448	0	**20 477**
2001	23 868	-	12 336	1 538	0	**37 742**
2002	34 402	-	26 452	1 286	0	**62 140**
2003***	34 413		30 375	724		**65 512**
Moyenne / *Average 1978-2002*	**22 605**	**787**	**10 892**	**2 039**	**10 256**	**46 246**

* Données provenant de l'OPANO pour 1960-1994, et ZIFF 1995-2003 / *Data from NAFO for 1960-1994, and ZIFF for 1995-2003*

** Inclut les ventes en mer / *Including over-the-side-sales*

*** Inclut les prises avec allocations canadiennes / *Including catches with Canadian allocations*

**** De: Dr. William Overholtz, NFSC, Woods Hole (comm. pers.) / *From: Dr. William Overholtz, NFSC, Woods Hole (pers. comm.)*

***** Préliminaire / *Preliminary*

Tableau 2. Débarquements (t) de maquereau dans les principaux États de la Nouvelle-Angleterre entre 1960 et 2002*.

*Table 2. Mackerel landings (t) in the most important New England States between 1960 and 2002**.

ANNÉE / *YEAR*	ÉTATS DE LA NOUVELLE-ANGLETERRE / *NEW ENGLAND STATES*					TOTAL
	Connecticut	Maine	Massachusetts	New Hampshire	Rhode Island	
1960	6	137	814	4	56	**1 016**
1961	10	69	873	2	78	**1 032**
1962	2	18	737	1	66	**826**
1963	0	138	1 018	1	47	**1 204**
1964	3	221	1 455	1	88	**1 768**
1965	2	304	906	1	222	**1 433**
1966	6	313	1 324	2	263	**1 908**
1967	4	160	2 728	2	298	**3 193**
1968	30	176	1 960		394	**2 560**
1969	6	113	3 155		283	**3 557**
1970	7	218	2 269		252	**2 747**
1971	5	102	1 414	1	81	**1 603**
1972	4	42	1 162	1	339	**1 548**
1973	10	172	573		588	**1 343**
1974	12	129	274		107	**521**
1975	0	66	450	0	162	**678**
1976	6	184	703	0	186	**1 079**
1977	15	150	417	2	124	**708**
1978	7	219	529	9	107	**872**
1979	6	152	330	5	359	**850**
1980	18	246	1 172	6	193	**1 636**
1981	39	179	533	14	262	**1 028**
1982	46	187	521	20	267	**1 040**
1983	9	198	744	7	693	**1 650**
1984	9	72	805	7	551	**1 445**
1985	11	288	533	7	585	**1 424**
1986	4	151	672	17	268	**1 113**
1987	29	143	245	5	369	**791**
1988	60	524	307	8	1 153	**2 053**
1989	68		298	18	3 170	**3 554**
1990	4		643	23	4 770	**5 440**
1991	66		140	6	6 160	**6 372**
1992	34		441	46	6 406	**6 927**
1993	38	44	197	20	2 614	**2 914**
1994	39	43	344	22	5 529	**5 976**
1995	49	29	279	21	5 526	**5 904**
1996	39	18	408	13	6 220	**6 697**
1997	64	4	561	5	9 677	**10 310**
1998	54	5	1 056	9	2 618	**3 741**
1999	52	4	591	10	1 967	**2 623**
2000	18	1	217	4	879	**1 120**
2001	27	1	176	4	513	**722**
2002	69	7	2 517	1	9 523	**12 117**
Moyenne / *Average 1960-2002*	**23**	**134**	**849**	**8**	**1 721**	**2 722**

* Source : http://www.st.nmfs.gov/st1/commercial/index.html

Tableau 3. Débarquements (t) de maquereau dans les principaux États du milieu de la côte de l'Atlantique entre 1960 et 2002*.

Table 3. *Mackerel landings (t) in the most important Mid Atlantic States between 1960 and 2002**.

ANNÉE / *YEAR*	ÉTATS MILIEU CÔTE ATLANTIQUE / *MID ATLANTIC STATES*			TOTAL
	Delaware	New Jersey	New York	
1960	0	80	64	**144**
1961	0	114	36	**149**
1962	0	10	38	**48**
1963	0	46	36	**81**
1964	0	142	74	**217**
1965	12.8	294	41	**348**
1966	12.7	248	181	**442**
1967	13.9	182	163	**359**
1968	1	303	368	**672**
1969	0	134	223	**357**
1970	0	596	167	**763**
1971	0	444	228	**672**
1972	0	686	247	**933**
1973	0	524	147	**671**
1974	0.7	351	146	**498**
1975	0	679	162	**841**
1976	0.1	840	113	**953**
1977	0.2	248	254	**502**
1978	0.1	385	232	**617**
1979	0	550	316	**866**
1980	0.1	728	326	**1 054**
1981	0.2	1 458	368	**1 826**
1982	0	1 646	560	**2 206**
1983	0	977	251	**1 229**
1984	0	975	161	**1 136**
1985	7.3	843	159	**1 009**
1986	0.2	2 150	262	**2 413**
1987	0.6	2 855	179	**3 034**
1988	1.3	3 697	231	**3 930**
1989	0.8	3 024	188	**3 213**
1990	2.5	2 553	187	**2 742**
1991	0.5	8 414	160	**8 574**
1992	0.1	4 030	258	**4 289**
1993	0	1 254	184	**1 438**
1994	0	2 696	223	**2 919**
1995	0.6	2 156	296	**2 453**
1996	0	8 168	704	**8 872**
1997	0.3	4 338	291	**4 629**
1998	1.5	8 270	139	**8 411**
1999	0.2	9 088	113	**9 201**
2000	0.5	4 375	64	**4 440**
2001	0	11 442	34	**11 475**
2002	0	9 293	85	**9 378**
Moyenne / *Average 1960-2002*	**1.4**	**2355**	**201**	**2558**

* Source : http://www.st.nmfs.gov/st1/commercial/index.html

Tableau 4. Débarquements (t) annuels de maquereau par province canadienne depuis 1995.
Table 4. Annual landings (t) of mackerel by Canadian province since 1995.

PROVINCE	ANNÉE / *YEAR*									MOYENNE / *AVERAGE*	
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003*	(1995-2002)	(1990-2002)
Nouvelle-Écosse / *Nova Scotia*	6 681	5 517	5 669	4 562	4 797	4 546	4 058	3 989	3 738	**4 977**	**6 173**
Nouveau-Brunswick / *New Brunswick*	2 206	2 683	1 990	1 682	1 373	972	2 199	2 182		**1 911**	**2 045**
Île-du-Prince-Édouard / *Prince Edward Island*	2 518	4 017	6 693	6 784	3 842	4 134	5 886	6 181		**5 007**	**4 441**
Québec	3 382	4 317	5 769	4 066	5 104	1 711	2 904	4 095	4 380	**3 918**	**3 581**
Terre-Neuve / *Newfoundland*	2 862	3 830	1 188	2 149	1 445	2 019	8 820	17 955	26 295	**5 034**	**5 424**
Non déterminé / *Unknown*	0	0	0	91	0	0	0	0		**11**	**7**
TOTAL	**17 650**	**20 364**	**21 309**	**19 334**	**16 561**	**13 383**	**23 868**	**34 402**	**34 413**	**20 859**	**21 672**

* Préliminaire / *Preliminary*

Tableau 5. Débarquements (t) annuels de maquereau au Canada par engin de pêche depuis 1995.
Table 5. Annual landings (t) of mackerel in Canada by fishing gear since 1995.

ENGIN / *GEAR*	ANNÉE / *YEAR*									MOYENNE / *AVERAGE*	
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003*	(1995-2002)	(1990-2002)
Chalut / *Trawl*	59	68	92	9	12	1	3	5	0	**31**	**453**
Seine Bourse / *Purse senne*	2 720	3 607	1 116	1 572	1 348	1 840	8 022	16 907	26 295	**4 641**	**5 270**
Autres Seines / *Other sennes*	0	0	9	0	0	0	0	0		**1**	**17**
Filet maillant / *Gillnet*	4 442	6 419	6 657	7 638	5 128	5 294	6 554	5 000	644	**5 892**	**6 300**
Trappe / *Trap*	4 719	3 821	3 889	3 999	4 057	3 920	3 148	2 073	3 543	**3 703**	**3 617**
Palangre / *Longline*	0	0	0	7	3	3	20	18		**6**	**9**
Ligne à main / *Handline*	899	1 231	3 029	1 998	569	90	160	169	0	**1 018**	**796**
Turlutte / *Jigger*	3 821	4 705	6 204	3 651	5 435	2 229	5 676	9 839	3 855	**5 195**	**4 898**
Fascine / *Weir*	177	0	1	141	8	0	46	48	74	**53**	**58**
Autres / *Other*	812	510	313	320	0	5	237	344		**318**	**253**
TOTAL	**17 650**	**20 364**	**21 309**	**19 334**	**16 561**	**13 383**	**23 868**	**34 402**	**34 413**		

* Préliminaire / *Preliminary*

Tableau 6. Débarquements (t) annuels de maquereau au Canada par division de l'OPANO et région depuis 1995.
Table 6. Annual landings (t) of mackerel in Canada by NAFO Division and area since 1995.

DIVISION ET RÉGION / *DIVISION AND AREA*	ANNÉE / *YEAR*									MOYENNE / *AVERAGE*	
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003*	(1995-2002)	(1990-2002)
3K	11	3	0	0	0	0	322	6 566	523	**863**	**1 027**
3L	6	0	0	0	0	0	10	3	0	**2**	**58**
3P	86	60	8	65	7	19	102	135	0	**60**	**58**
4R	2 760	3 767	1 181	2 175	1 438	2 001	8 385	11 251	25 773	**4 120**	**4 286**
4S	30	9	1	1	2	0	17	2	0	**8**	**21**
4T	8 184	11 355	15 358	12 739	10 562	7 005	11 915	14 251	4 380	**11 421**	**10 617**
4V	1 475	1 591	838	554	762	576	125	308	60	**778**	**1 201**
4W	621	1 181	716	138	127	120	248	115	9	**408**	**900**
4X	4 478	2 399	3 208	3 662	3 663	3 663	2 743	1 771	3 669	**3 198**	**3 505**
Plateau néo-écossais (4VWX) / *Scotian Shelf (4VWX)*	**6 574**	**5 170**	**4 762**	**4 355**	**4 552**	**4 358**	**3 117**	**2 194**	**3 737**	**4 385**	**5 605**
Golfe du Saint-Laurent (4RST) / *Gulf of St. Lawrence (4RST)*	**10 973**	**15 131**	**16 540**	**14 914**	**12 002**	**9 006**	**20 317**	**25 504**	**30 153**	**15 548**	**14 924**
Côtes est et sud de Terre-Neuve (3KLP) / *Eastern and southern coasts of Newfoundland (3KLP)*	**103**	**63**	**8**	**65**	**7**	**19**	**434**	**6 704**	**523**	**925**	**1 142**
TOTAL	**17 650**	**20 364**	**21 309**	**19 334**	**16 561**	**13 383**	**23 868**	**34 402**	**34 413**	**20 859**	**21 672**

* Préliminaire / *Preliminary*

Tableau 7. Débarquements (t) de maquereau par zone unitaire ou sous-division de l'OPANO depuis 1995*.

Table 7. Landings (t) of mackerel by NAFO Unit Area or Subdivision since 1995.*

DIVISION	Zone Unitaire ou Sous-Division / *Unit Area or Subdivision*	ANNÉE / *YEAR*									MOYENNE / *AVERAGE*	
		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003 ***	(1995-2002)	(1990-2002)
3K	3Ka	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	9
	3Kb	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3Kd	3	3	0	0	0	0	232	4479	134	590	557
	3Kh	5	0	0	0	0	0	89	1250	389	168	292
	3Ki	2	0	0	0	0	0	0	818	0	102	165
	3Ku**	0	0	0	0	0	0	0	16	0	2	2
	Total:	*11*	*3*	*0*	*0*	*0*	*0*	*322*	*6566*	*523*		
3L	3La	2	0	0	0	0	0	0	3	0	1	14
	3Lb	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39
	3Lf	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	3Lg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3Lj	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3Lq	0	0	0	0	0	0	10	0	0	1	1
	Total:	*6*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*10*	*3*	*0*		
3P	3PSa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	3PSb	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
	3PSc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
	3Pn	0	0	0	65	7	19	102	135	0	41	27
	3Pu**	86	60	8	0	0	0	0	0	0	19	13
	Total:	*86*	*60*	*8*	*65*	*7*	*19*	*102*	*135*	*0*		
4R	4Ra	26	176	112	130	7	36	58	222	587	96	148
	4Rb	663	868	217	650	751	1388	1932	368	3149	854	1190
	4Rc	1326	2100	617	1388	679	576	3402	2780	9771	1609	1739
	4Rd	745	622	234	7	0	0	2994	7881	12265	1561	1061
	4Ru**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	149
	Total:	*2760*	*3767*	*1181*	*2175*	*1438*	*2001*	*8385*	*11251*	*25773*		
4S	4Sv	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
	4Sw	0	0	0	1	0	0	16	2	0	2	5
	4Sy	0	4	0	0	0	0	0	0	0	1	3
	4Sz	30	4	0	0	2	0	0	0	0	5	8
	Total:	*30*	*9*	*1*	*1*	*2*	*0*	*17*	*2*	*0*		
4T	4Tf	2925	3805	5257	3268	4662	1328	2837	3750	3833	3479	3235
	4Tg	600	844	2861	2510	826	446	2089	3188	0	1670	1250
	4Th	243	247	361	318	25	26	569	508	0	287	310
	4Tj	85	155	437	459	206	218	476	517	0	319	248
	4Tl	2977	4651	5332	4769	3511	4245	5178	5289	0	4494	4208
	4Tm	597	931	383	349	362	298	210	418	503	444	518
	4Tn	728	688	698	1035	952	434	540	580	45	707	753
	4To	28	34	23	31	17	10	17	2	0	20	17
	4Tp	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	4Tq	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	4Tu**	0	0	5	0	0	0	0	0	0	1	77
	Total:	*8184*	*11355*	*15358*	*12739*	*10562*	*7005*	*11915*	*14251*	*4380*		

Tableau 7. (Suite).
Table 7. (Continued).

DIVISION	Zone Unitaire ou Sous-Division / *Unit Area or Subdivision*	ANNÉE / *YEAR* 1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003 ***	MOYENNE / *AVERAGE* (1995-2002)	(1990-2002)
4V	4Vn	1475	1591	835	554	757	576	125	308	59	**778**	**1194**
	4Vu**	0	0	2	1	5	0	0	0	0	**1**	**6**
	Total:	***1475***	***1591***	***838***	***554***	***762***	***576***	***125***	***308***	***60***		
4W	4Wd	396	976	395	50	85	115	236	83	7	**292**	**327**
	4Wh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**147**
	4Wk	170	139	174	7	27	4	4	8	0	**67**	**131**
	4Wu**	55	66	147	81	15	1	9	24	2	**50**	**294**
	Total:	***621***	***1181***	***716***	***138***	***126***	***120***	***248***	***115***	***9***		
4X	4Xm	4141	2342	3123	1886	3045	2362	981	680	2288	**2320**	**2709**
	4Xo	3	0	11	414	104	248	34	21	3	**105**	**132**
	4Xq	40	43	4	7	11	1	92	0	60	**25**	**66**
	4Xr	7	0	2	2	0	0	42	37	55	**11**	**13**
	4Xs	258	9	0	141	16	0	17	10	19	**56**	**69**
	4Xu**	29	4	68	1212	487	1052	1578	1023	1243	**681**	**518**
	Total:	***4478***	***2399***	***3208***	***3662***	***3663***	***3663***	***2743***	***1771***	***3669***		
TOTAL		**17650**	**20364**	**21309**	**19334**	**16 561**	**13383**	**23868**	**34402**	**34413**		

* Source: Fichier ZIFF / *ZIFF File*; ** u pour zone unitaire ou sous-division inconnue / *u for unknown Unit Area or Subdivision*

*** Préliminaire / *Preliminary*

Tableau 8. Débarquements mensuels (t) de maquereau en 2003 par division de l'OPANO et engin de pêche (les rectangles indiquent que des fréquences de longueur sont associées aux débarquements correspondants).

Table 8. Monthly landings (t) of mackerel in 2003 by NAFO Division and fishing gear (rectangles indicate that length frequencies are associated to the corresponding landings).

ENGIN / *GEAR*	MOIS / *MONTH*											TOTAL
	Jan.	Fév. / *Feb.*	Mars / *March*	Avril / *April*	Mai / *May*	Juin / *June*	Juillet / *July*	Août / *August*	Sept.	Oct.	Nov.	
DIVISION 3K												
Seine bourse / *Purse Seine*									296.69	226.19		**523**
DIVISION 4R												
Seine bourse / *Purse Seine*								7057.75	12505.78	6209.03		**25773**
DIVISION 4T												
Filet maillant / *Gillnet*			0.34			192.02	119.05	143.06	73.78	0.39		**529**
Ligne à main / *Handline*							0.21					**0.21**
Turlutte / *Jigger*				0.16		4.59	5.35	594.12	2760.49	486.53		**3851**
DIVISION 4V												
Filet maillant / *Gillnet*					1.99	10.37	0.16					**13**
Trappe / *Trap*					7.43	35.99						**43**
Turlutte / *Jigger*							3.71					**4**
DIVISION 4W												
Chalut / *Trawl*	0.01			0.01	0.10							**0.12**
Filet maillant / *Gillnet*					4.57		1.13					**6**
Trappe / *Trap*								2.77				**3**
DIVISION 4X												
Chalut / *Trawl*				0.01	0.01							**0.02**
Fascine / *Weir*						19.36	34.56	20.34				**74**
Filet maillant / *Gillnet*					79.93	15.92	0.99	0.33				**97**
Trappe / *Trap*					1143.46	1675.17	645.49	32.29	0.68			**3497**
Turlutte / *Jigger*								0.42				**0.42**
TOTAL												
Chalut / *Trawl*	0.01			0.01	0.11							**0.1**
Fascine / *Weir*						19.36	34.56	20.34				**74**
Filet maillant / *Gillnet*			0.34		86.49	218.31	121.33	143.39	73.78	0.39		**644**
Ligne à main / *Handline*							0.21					**0.2**
Seine bourse / *Purse Seine*								7057.75	12802.47	6435.22		**26295**
Trappe / *Trap*					1150.89	1711.16	645.49	35.06	0.68			**3543**
Turlutte / *Jigger*				0.16		4.59	9.06	594.54	2760.49	486.53		**3855**
GRAND TOTAL	**0.01**	**0.00**	**0.34**	**0.18**	**1237.49**	**1953.42**	**810.65**	**7851.09**	**15637.42**	**6922.14**		**34413**

Tableau 9. Débarquements (t) annuels de maquereau au Canada par type d'engin de pêche (le TAC et les quotas sont indiqués).

Table 9. Mackerel annual landings (t) in Canada by fishing gear type (TAC and quotas are indicated).

ENGIN / *GEAR*	ANNÉE / *YEAR*									MOYENNE / *AVERAGE*
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003*	(1995-2002)
-- QUOTA 40% --										
Seine bourse / *Purse senne* >65'	**1 312**	**1 782**	**315**	**167**	**304**	**492**	**3 579**	**6 074**	**14 645**	**1 753**
Quota	*40 000*	*40 000*	*40 000*	*40 000*	*40 000*	*40 000*	*30 000*	*30 000*	*30 000*	
%	3.28	4.45	0.79	0.42	0.76	1.23	11.93	20.25	48.82	**5.39**
-- QUOTA 60% --										
Seine bourse/ Purse senne <65'	1 408	1 826	801	1 406	1 044	1 348	4 443	10 833	11 651	**2 889**
Filet maillant / *Gillnet*	4 442	6 419	6 657	7 638	5 128	5 294	6 554	5 000	644	
Trappe / *Trap*	4 719	3 821	3 889	3 999	4 057	3 920	3 148	2 073	3 543	
Palangre / *Longline*	0	0	0	7	3	3	20	18		
Ligne à la main / *Handline*	899	1 231	3 029	1 998	569	90	160	169	0	
Turlutte / *Jigger*	3 821	4 705	6 204	3 651	5 435	2 229	5 676	9 839	3 855	
Fascine / *Weir*	177	0	1	141	8	0	46	48	74	
Autres / *Other* **	872	579	415	329	12	7	240	348	0	
TOTAL	**16 338**	**18 582**	**20 997**	**19 168**	**16 257**	**12 891**	**20 288**	**28 328**	**19 768**	**19 106**
Quota	*60 000*	*60 000*	*60 000*	*60 000*	*60 000*	*60000*	*45 000*	*45 000*	*45 000*	
%	27.23	30.97	34.99	31.95	27.09	21.48	45.09	62.95	43.93	**35.22**
TAC	**100 000**	**100 000**	**100 000**	**100 000**	**100 000**	**100 000**	**75 000**	**75 000**	**75 000**	

* Préliminaire / *Preliminary*

** Prises accidentelles / *By-catches*

Tableau 10. Captures (kg) de maquereau enregistrées par le Programme des Observateurs de la Nouvelle-Écosse depuis 1977*.
*Table 10. Catches (kg) of mackerel recorded by the Nova Scotia Observer Program since 1977**.

ANNÉE / *YEAR***	PAYS / *COUNTRY*												TOTAL
	Bulgarie / *Bulgaria*	Canada / *Canada*	Cuba / *Cuba*	France / *France*	Rép. Dém. Allemande / *German Dem. Rep.*	Italie / *Italy*	Japon / *Japan*	Lithuanie / *Lithuania*	Norvège / *Norway*	Pologne / *Poland*	Portugal / *Portugal*	Russie / *Russia*	URSS / *USSR*	
1977			41 984				1 653						10 059	53 696
1978	14 331	4 541	11 089		40		4 454				370		114 621	149 446
1979	5 252	52	59 303				73						95 662	160 342
1980	12	1 795	17 802				32				1		72 750	92 392
1981		802	2 564			97					960		13 334	17 757
1982		940	1 252										3 834	6 026
1983		4 257	105				5						1 874	6 241
1984		643	17 989	5***							1 576		297 447	317 660
1985		1 212	31 818	2****							4 501		389 623	427 156
1986		475	18 585										265 412	284 472
1987		44	21 358										26 257	47 659
1988		7 729	123 448							191 260			584 412	906 849
1989		6 380	107 471							54 539			311 362	479 752
1990	1 259 071	1 183	327 246	5***			918		10	7 177			2 040 357	3 635 967
1991		3 259	54 428				801			1 001 518				1 060 006
1992		42 463	293 711				7 128	705 348				1 235 492		2 284 142
1993		1 073	613 827									36 267		651 167
1994		2 014	41 684											43 698
1995		1 043	58 259											59 302
1996		1 783	76 727									4 784		83 294
1997		284	109 030											109 314
1998		201	6 695									210		7 106
1999		20	13 367									7		13 394
2000		564										66		630
2001		3 319										2 916		6 235
2002		18 640										1 193		19 833
2003		1 272		30***								6 087		7 389

* Couverture à 100 % sur les navires étrangers depuis 1987; tous les types de traits sont présentés / *A 100 % coverture on the foreign vessels since 1987; all type of hauls are presented*

** Données non présentes dans les fichiers ZIFF, du moins à partir de 1990 / *Data not present in the ZIFF files, at least since 1990*

*** Saint-Pierre et/*and* Miquelon

**** Continent / *Mainland*

Tableau 11. Résultats de l'échantillonnage commercial de 2003 (L= Fréquences de longueur; S=Nombre de poissons échantillonnés pour le laboratoire)*.

*Table 11. Results of the 2003 sampling program (L= Length frequencies; S= Number of fish sampled for the laboratory)**.

DIVISION ENGIN / *GEAR*	MOIS / *MONTH*															
	MAI / *MAY*		JUIN / *JUNE*		JUILLET / *JULY*		AOÛT / *AUGUST*		SEPT.		OCT.		NOV.		TOTAL	
	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S
DIVISION 3K																
Filet maillant / *Gillnet***																
Seine bourse / *Purse seine*																
DIVISION 4R																
Filet maillant / *Gillnet***																
Seine bourse / *Purse seine*							**2869**	389	**1761**	234	**505**	69			**5135**	692
Turlutte / *Jigger*																
DIVISION 4S																
Trappe / *Trap*																
DIVISION 4T																
Filet maillant / *Gillnet***			**4419**	480	**990**	77									**5409**	557
Ligne à main / *Handline*											**836**	148	**224**	30	**1060**	178
Turlutte / *Jigger*					**257**	32	**1538**	227	**1573**	220	**532**	88			**3900**	567
DIVISION 4V																
Filet maillant / *Gillnet***																
Ligne à main / *Handline*																
Trappe / *Trap*			**871**	136											**871**	136
Turlutte / *Jigger*							**209**	43	**684**	111	**1207**	217	**223**	46	**2323**	417
DIVISION 4W																
Chalut / *Trawl*																
Filet maillant / *Gillnet***																
Trappe / *Trap*																
Turlutte / *Jigger*											**69**	33			**69**	33
DIVISION 4X																
Chalut / *Trawl*																
Fascine / *Weir*																
Filet maillant / *Gillnet***																
Seine bourse / *Purse seine*																
Trappe / *Trap*			**180**												**180**	
Turlutte / *Jigger*																
TOTAL			**5470**	616	**1247**	109	**4616**	659	**4018**	565	**3149**	555	**447**	76	**18947**	2580

* Préliminaire / *Preliminary*

** Fixes et dérivants / *Fixed and drifting*

Tableau 12. Captures et poids à l'âge commerciaux du maquereau des sous-régions 3 et 4 de l'OPANO en 2003*.

*Table 12. Commercial catch and weight at age for mackerel in NAFO subareas 3-4 in 2003**.

ÂGE / *AGE*	MOYENNE / *AVERAGE*		CAPTURE / *CATCH* ('000)		
	POIDS / *WEIGHT* (kg)	LONGUEUR / *LENGTH* (cm)	MOYENNE / *AVERAGE*	ERREUR-TYPE / *STD. ERROR*	C.V.
1	0.207	26.54	2895	114.96	0.04
2	0.314	30.15	3370	240.62	0.07
3	0.387	32.10	4486	693.64	0.15
4	0.49	34.27	56801	1170.33	0.02
5	0.554	35.48	6523	923	0.14
6	0.667	37.42	864	188.36	0.22
7	0.726	38.30	922	157.45	0.17
8	0.828	39.89	25	24.26	0.96
9	0.839	40.00	4	0.01	
10					
11					
12					

*Débarquements totaux / *Total landings* = 34 413 t

Tableau 13. Poids, longueur et capture à l'âge commerciaux du maquereau calculés en 2003 par trimestre et division de l'OPANO.

Table 13. Commercial weight, length and catch at age for mackerel calculated in 2003 by quarter and NAFO Division.

A) Trimestre / *Quarter* 2

ÂGE / *AGE*	POIDS / *WEIGHT* (kg)		LONGUEUR / *LENGTH* (cm)		CAPTURE / *CATCH* (%)	
	4T	4Vn	4T	4Vn	4T	4Vn
1		0.111		22.50		0.01
2	0.270	0.252	29.43	28.82	0.59	7.54
3	0.332	0.312	31.23	30.72	0.99	17.63
4	0.404	0.355	33.21	31.93	88.76	70.86
5	0.494	0.453	35.29	34.38	5.92	3.72
6	0.553	0.529	36.51	36.05	1.78	0.23
7	0.615	0.67	37.68	38.70	1.78	0.01
8	0.707	0.643	39.37	38.25	0.20	
9						
10						
11						
12						

B) Trimestre / *Quarter 3*

ÂGE / *AGE*	POIDS / *WEIGHT* (kg)			LONGUEUR / *LENGTH* (cm)			CAPTURE / *CATCH* (%)		
	4R	4T	4Vn	4R	4T	4Vn	4R	4T	4Vn
1	0.221	0.257	0.193	27.06	28.11	26.06	0.31	4.00	69.74
2	0.326	0.332	0.310	30.35	30.52	29.94	2.00	7.83	20.09
3	0.437	0.403	0.378	33.01	32.28	31.74	3.06	10.62	3.38
4	0.516	0.464	0.467	34.71	33.65	33.72	78.29	72.45	5.59
5	0.568	0.534	0.392	35.68	35.02	31.98	12.36	3.52	0.80
6	0.679	0.600	0.703	37.59	36.27	38.00	1.82	0.94	0.40
7	0.732	0.670		38.37	37.45		2.11	0.59	
8	0.839			40.00			0.06		
9		0.839			40.00			0.05	
10									
11									
12									

Tableau 13. (Suite).
Table 13. (Continued).

C) Trimestre / *Quarter 4*

ÂGE / *AGE*	POIDS / *WEIGHT* (kg)			LONGUEUR / *LENGTH* (cm)			CAPTURE / *CATCH* (%)		
	4R	4T	4Vn	4R	4T	4Vn	4R	4T	4Vn
1	0.237	0.226	0.224	27.80	27.42	27.30	1.98	5.53	64.29
2	0.351	0.337	0.327	31.18	30.81	30.52	3.81	9.80	14.29
3	0.451	0.392	0.374	33.56	32.19	31.75	4.37	9.18	7.14
4	0.509	0.474	0.449	34.74	34.02	33.45	83.72	71.39	14.29
5	0.52	0.54	0.6	35.00	35.30	36.50	6.12	2.41	
6		0.644	0.52		37.26	35.00		0.80	
7		0.593	0.628		36.38	37.00		0.80	
8		0.688			38.00			0.09	
9									
10									
11									
12									

D) Trimestres / *Quarters* 2, 3 et / *and* 4

ÂGE / *AGE*	POIDS / *WEIGHT* (kg)			LONGUEUR / LENGTH (cm)			CAPTURE / *CATCH* (%)		
	2	3	4	2	3	4	2	3	4
1	0.111	0.203	0.234	22.50	26.39	27.72	0.01	4.92	2.31
2	0.252	0.323	0.349	28.82	30.28	31.11	7.15	4.01	4.28
3	0.312	0.42	0.442	30.72	32.66	33.36	16.71	4.33	4.74
4	0.359	0.507	0.507	32.01	34.53	34.69	71.84	73.14	82.71
5	0.456	0.566	0.52	34.46	35.63	35.01	3.85	10.22	5.83
6	0.536	0.672	0.643	36.20	37.47	37.25	0.31	1.59	0.06
7	0.621	0.728	0.593	37.78	38.32	36.38	0.11	1.74	0.06
8	0.681	0.839	0.688	38.91	40.00	38.00	0.01	0.05	0.01
9		0.839			40.00			0.01	
10									
11									
12									

Tableau 14. Captures commerciales à l'âge* ('000) pour le maquereau des sous-régions 3 et 4 de l'OPANO pour la période comprise entre 1968 et 2003.

Table 14. Commercial catch at age ('000) for mackerel in NAFO subareas 3 and 4 during the 1968-2003 period.*

ÂGE / *AGE*	ANNÉE / *YEAR*																	
	1968	**1969**	**1970**	**1971**	**1972**	**1973**	**1974**	**1975**	**1976**	**1977**	**1978**	**1979**	**1980**	**1981**	**1982**	**1983**	**1984**	**1985**
1	**22991**	4049	15165	4365	0	5139	3223	**5306**	803	647	2	204	6	6145	2145	**244**	60	652
2	3821	**18751**	2733	4507	99	11550	9103	9302	**10082**	6243	182	480	1455	2836	5899	1622	**19774**	853
3	5522	12845	**25117**	1038	3199	5404	9987	4874	12910	**19742**	3831	1189	2156	5143	1609	2459	14060	**36495**
4	3947	1442	6018	**21917**	4028	5227	5461	4346	5230	9902	**14733**	6615	1463	1183	5004	915	1413	13705
5	1505	661	1867	4648	**18046**	7825	4710	2634	3686	3222	11575	**17202**	5087	1656	715	4012	781	1052
6	720	608	337	1069	3616	**12485**	4644	2811	1842	2248	6358	12321	**9833**	4669	1609	478	1551	501
7	385	782	318	1344	3815	4658	**5751**	2038	2344	708	3157	5590	6148	**7743**	2623	946	339	1445
8	885	313	1180	931	56	1552	1516	**1463**	1894	1262	1649	2282	2692	3309	**4828**	3119	479	169
9	5566	329	1230	1146	397	469	641	308	**1487**	785	1402	1702	1604	1595	1549	**7770**	2022	314
10+	52	6869	3242	3365	4967	898	654	217	555	**1506**	2497	2457	1998	1892	2504	3601	**5640**	4134

ÂGE / *AGE*	ANNÉE / *YEAR*																	
	1986	**1987**	**1988**	**1989**	**1990**	**1991**	**1992**	**1993**	**1994**	**1995**	**1996**	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**
1	174	6823	612	**1193**	390	646	628	117	672	10603	2505	**5083**	1927	1348	**23686**	8085	6010	2895
2	1967	2730	694	6238	**6222**	6106	2627	3900	231	14206	8050	11823	**18525**	4463	2238	**59159**	3783	3370
3	3051	2036	1054	1286	9737	**17808**	3014	8493	3896	698	7052	10923	9977	**14625**	1498	11056	**69432**	4486
4	**31643**	2083	2077	1031	1457	9560	**14148**	4497	5905	4674	1013	4604	9560	7509	**4548**	2443	5969	**56801**
5	8228	**23915**	2301	1272	888	1212	8630	**13011**	2856	4093	5380	638	4291	4698	2388	**4118**	2246	6523
6	529	5398	**25394**	528	966	762	1411	7686	**13672**	1768	6519	3709	505	2049	2448	828	**2108**	864
7	289	321	3954	**18071**	639	1052	733	1660	5977	**5757**	1622	3081	2432	478	381	856	531	**922**
8	551	220	199	2023	**16765**	849	1048	651	929	2281	**7094**	545	2024	681	54	142	402	25
9	102	76	142	244	923	**10964**	884	699	244	203	1806	**4212**	412	663	162	33	47	4
10+	1427	985	720	229	277	557	**11142**	6882	2925	590	893	785	**1472**	354	309	94	72	0

* Les nombres en caractères gras et soulignés représentent des classes d'âge dominantes / *Bold and underlined figures represent strong year-classes*

Tableau 15. Captures commerciales à l'âge* (%) pour le maquereau des sous-régions 3 et 4 de l'OPANO pour la période comprise entre 1968 et 2003.

Table 15. Commercial catch at age (%) for mackerel in NAFO subareas 3 and 4 during the 1968-2003 period.*

ÂGE / *AGE*	ANNÉE / *YEAR*																	
	1968	**1969**	**1970**	**1971**	**1972**	**1973**	**1974**	**1975**	**1976**	**1977**	**1978**	**1979**	**1980**	**1981**	**1982**	**1983**	**1984**	**1985**
1	**50.648**	8.680	26.509	9.847	0.000	9.309	7.054	**15.934**	1.967	1.398	0.004	0.408	0.018	16.989	7.530	**0.970**	0.130	1.099
2	8.417	**40.196**	4.777	10.167	0.259	20.921	19.923	27.935	**24.691**	13.494	0.401	0.959	4.485	7.841	20.709	6.445	**42.876**	1.438
3	12.165	27.535	**43.905**	2.342	8.369	9.789	21.858	14.637	31.617	**42.672**	8.441	2.376	6.646	14.219	5.649	9.771	30.486	**61.522**
4	8.695	3.091	10.520	**49.441**	10.538	9.468	11.952	13.051	12.808	21.403	**32.462**	13.219	4.510	3.271	17.567	3.636	3.064	23.104
5	3.315	1.417	3.264	10.485	**47.212**	14.174	10.309	7.910	9.027	6.964	25.503	**34.375**	15.680	4.578	2.510	15.942	1.693	1.773
6	1.586	1.303	0.589	2.411	9.460	**22.615**	10.164	8.442	4.511	4.859	14.009	24.621	**30.309**	12.908	5.649	1.899	3.363	0.845
7	0.848	1.676	0.556	3.032	9.981	8.437	**12.587**	6.120	5.740	1.530	6.956	11.171	18.951	**21.407**	9.208	3.759	0.735	2.436
8	1.950	0.671	2.063	2.100	0.147	2.811	3.318	**4.394**	4.638	2.728	3.633	4.560	8.298	9.148	**16.949**	12.394	1.039	0.285
9	12.262	0.705	2.150	2.585	1.039	0.850	1.403	0.925	**3.642**	1.697	3.089	3.401	4.944	4.410	5.438	**30.875**	4.384	0.529
10+	0.115	14.725	5.667	7.591	12.995	1.627	1.431	0.652	1.359	**3.255**	5.502	4.910	6.159	5.231	8.791	14.309	**12.229**	6.969

ÂGE / *AGE*	ANNÉE / *YEAR*																	
	1986	**1987**	**1988**	**1989**	**1990**	**1991**	**1992**	**1993**	**1994**	**1995**	**1996**	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**
1	0.363	15.303	1.648	**3.715**	1.019	1.305	1.419	0.241	1.801	23.629	5.974	**11.195**	3.769	3.656	**62.809**	9.313	6.634	3.815
2	4.101	6.123	1.868	19.424	**16.261**	12.331	5.935	10.083	0.619	31.658	19.197	26.040	**36.235**	12.105	5.935	**68.145**	4.176	4.441
3	6.361	4.566	2.137	4.004	25.447	**35.964**	6.809	17.477	10.443	1.556	16.817	24.058	19.515	**39.669**	3.972	12.736	**76.634**	5.911
4	**65.977**	4.672	5.591	3.210	3.808	19.307	**31.962**	9.254	15.828	10.416	2.416	10.140	18.699	20.367	**12.060**	2.814	6.588	**74.846**
5	17.156	**53.637**	6.194	3.961	2.321	2.448	19.496	**26.774**	7.655	9.121	12.830	1.405	8.393	12.743	6.331	**4.744**	2.479	8.595
6	1.103	12.107	**68.361**	1.644	2.525	1.539	3.188	15.816	**36.647**	3.940	15.546	8.169	0.988	5.558	6.490	0.954	**2.327**	1.138
7	0.603	0.720	10.644	**56.270**	1.670	2.125	1.656	3.416	16.021	**12.830**	3.868	6.786	4.757	1.297	1.010	0.986	0.587	**1.215**
8	1.149	0.493	0.536	6.299	**43.814**	1.715	2.368	1.340	2.490	5.083	**16.917**	1.200	3.959	1.847	0.144	0.164	0.444	0.033
9	0.213	0.170	0.382	0.760	2.412	**22.142**	1.997	1.438	0.654	0.452	4.307	**9.277**	0.806	1.798	0.429	0.038	0.052	0.005
10+	2.975	2.209	1.938	0.713	0.724	1.125	**25.171**	14.162	7.840	1.315	2.130	1.729	**2.879**	0.960	0.819	0.108	0.079	0.000

* Les nombres en caractères gras et soulignés représentent des classes d'âge dominantes / *Bold and underlined figures represent strong year-classes*

Tableau 16. Poids (kg) commerciaux à l'âge* pour le maquereau des sous-régions 3 et 4 de l'OPANO pour la période comprise entre 1968 et 2003.

Table 16. Commercial weight (kg) at age for mackerel in NAFO subareas 3 and 4 during the 1968-2003 period.*

ÂGE / *AGE*	ANNÉE / *YEAR*																	
	1968	**1969**	**1970**	**1971**	**1972**	**1973**	**1974**	**1975**	**1976**	**1977**	**1978**	**1979**	**1980**	**1981**	**1982**	**1983**	**1984**	**1985**
1	**0.148**	0.131	0.107	0.110	0.123	0.113	0.111	**0.104**	0.097	0.114	0.192	0.19	0.146	0.114	0.152	**0.098**	0.098	0.111
2	0.241	**0.214**	0.179	0.181	0.210	0.189	0.19	0.176	**0.168**	0.198	0.285	0.272	0.376	0.315	0.34	0.257	**0.162**	0.26
3	0.335	0.300	**0.253**	0.256	0.300	0.269	0.273	0.252	0.244	**0.288**	0.425	0.531	0.548	0.523	0.541	0.479	0.338	**0.277**
4	0.425	0.382	0.324	**0.327**	0.386	0.345	0.352	0.326	0.316	0.375	**0.463**	0.567	0.609	0.577	0.606	0.593	0.525	0.416
5	0.506	0.456	0.389	0.391	**0.464**	0.414	0.425	0.393	0.392	0.454	0.509	**0.579**	0.617	0.643	0.666	0.628	0.625	0.558
6	0.576	0.520	0.444	0.446	0.533	**0.473**	0.487	0.451	0.44	0.524	0.582	0.603	**0.635**	0.66	0.743	0.659	0.657	0.644
7	0.634	0.574	0.491	0.494	0.590	0.524	**0.541**	0.5	0.489	0.582	0.625	0.652	0.672	**0.674**	0.737	0.712	0.696	0.677
8	0.683	0.618	0.530	0.532	0.638	0.565	0.585	**0.54**	0.53	0.631	0.659	0.714	0.705	0.707	**0.722**	0.709	0.715	0.665
9	0.722	0.654	0.562	0.564	0.677	0.6	0.621	0.573	**0.563**	0.671	0.673	0.752	0.781	0.723	0.719	**0.705**	0.705	0.737
10	0.753	0.683	0.587	0.589	0.733	0.628	0.649	0.6	0.59	**0.703**	0.697	0.769	0.743	0.756	0.74	0.727	**0.709**	0.717

ÂGE / *AGE*	ANNÉE / *YEAR*																	
	1986	**1987**	**1988**	**1989**	**1990**	**1991**	**1992**	**1993**	**1994**	**1995**	**1996**	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**
1	0.079	0.107	0.1	**0.1**	0.280	0.251	0.184	0.180	0.232	0.197	0.224	**0.240**	0.157	0.186	**0.208**	0.139	0.161	0.207
2	0.234	0.21	0.222	0.231	**0.331**	0.336	0.297	0.280	0.371	0.300	0.333	0.375	**0.273**	0.298	0.328	**0.280**	0.294	0.314
3	0.349	0.316	0.343	0.375	0.416	**0.435**	0.408	0.361	0.384	0.435	0.433	0.448	0.412	**0.439**	0.409	0.401	**0.389**	0.387
4	**0.366**	0.404	0.408	0.414	0.534	0.478	**0.449**	0.446	0.461	0.488	0.535	0.524	0.517	0.509	**0.488**	0.475	0.464	**0.490**
5	0.452	**0.411**	0.453	0.474	0.620	0.564	0.508	**0.489**	0.554	0.532	0.543	0.594	0.577	0.569	0.564	**0.562**	0.498	0.554
6	0.581	0.505	**0.484**	0.509	0.628	0.627	0.552	0.547	**0.549**	0.607	0.595	0.601	0.603	0.649	0.61	0.625	**0.607**	0.667
7	0.64	0.502	0.584	**0.529**	0.676	0.644	0.616	0.607	0.594	**0.616**	0.647	0.635	0.665	0.703	0.658	0.668	0.637	**0.726**
8	0.729	0.706	0.694	0.631	**0.678**	0.724	0.672	0.664	0.643	0.661	**0.684**	0.757	0.666	0.719	0.674	0.693	0.666	0.828
9	0.777	0.747	0.755	0.753	0.724	**0.712**	0.678	0.699	0.714	0.738	0.729	**0.700**	0.721	0.73	0.697	0.758	0.671	0.839
10	0.75	0.68	0.815	0.803	0.725	0.762	**0.692**	0.708	0.689	0.849	0.718	0.723	**0.710**	0.755	0.673	0.777	0.678	

* Les nombres en caractères gras et soulignés représentent des classes d'âge dominantes / *Bold and underlined figures represent strong year-classes*

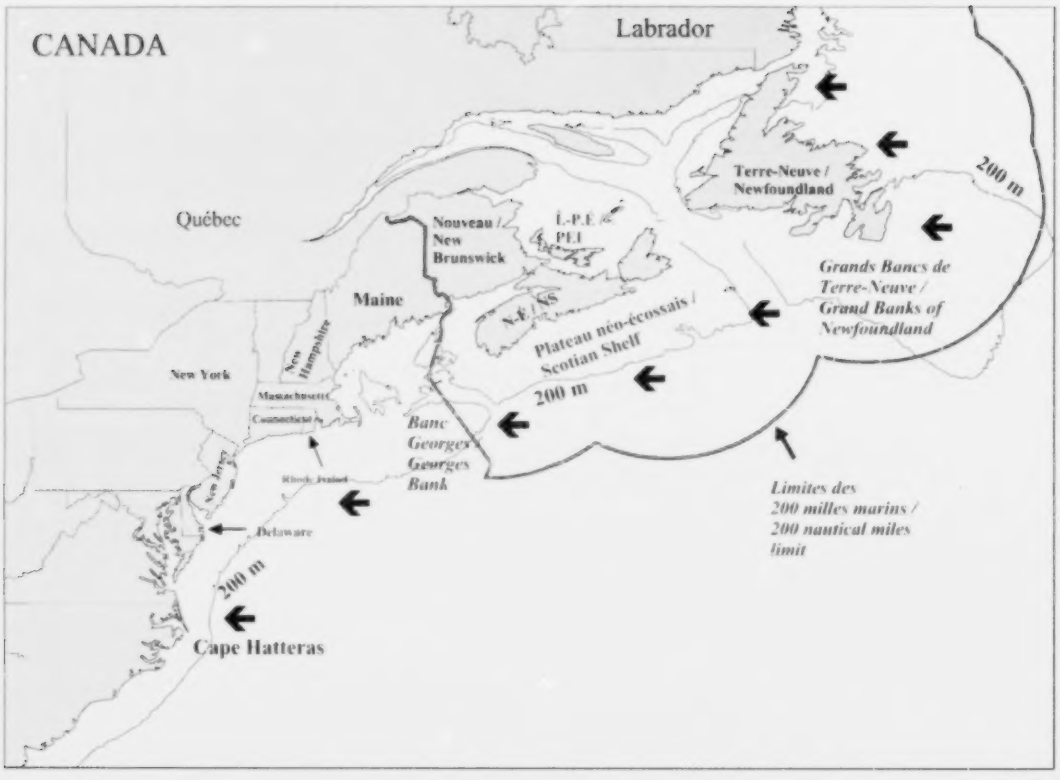


Figure 1. Distribution (←) du maquereau bleu (*Scomber scombrus* L.) dans le nord-ouest de l'Atlantique / *Distribution (←) of the Atlantic mackerel (Scomber scombrus L.) in the Northwest Atlantic.*

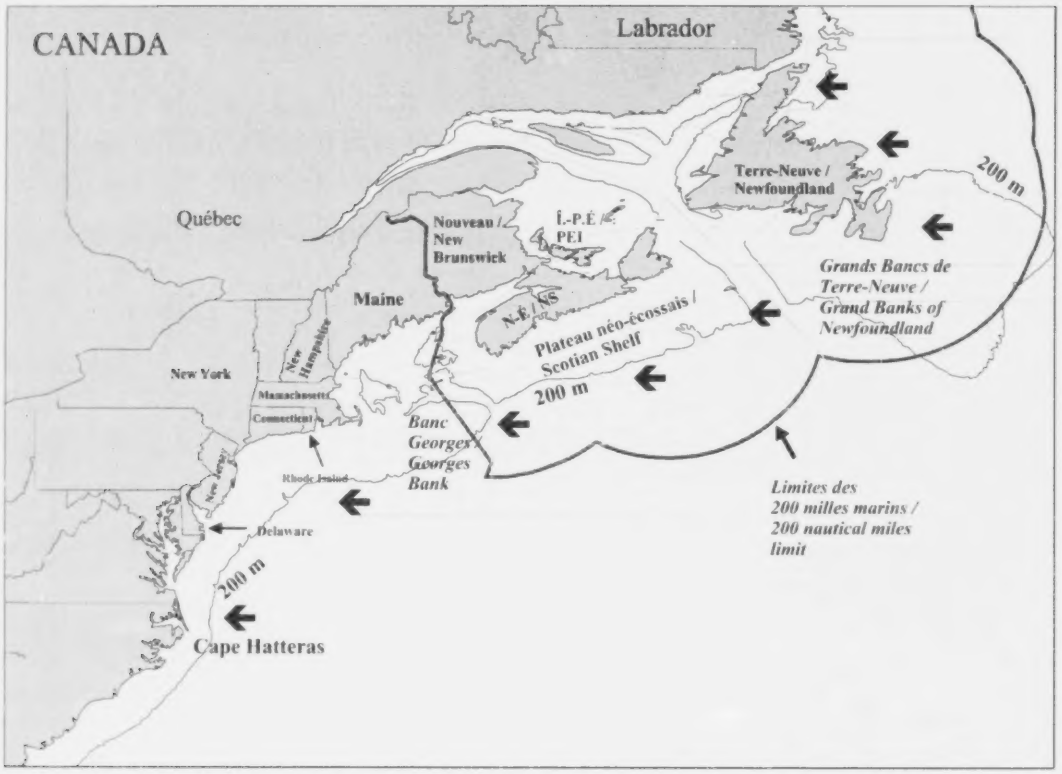


Figure 1. Distribution (←) du maquereau bleu (*Scomber scombrus* L.) dans le nord-ouest de l'Atlantique / *Distribution (←) of the Atlantic mackerel (Scomber scombrus L.) in the Northwest Atlantic.*

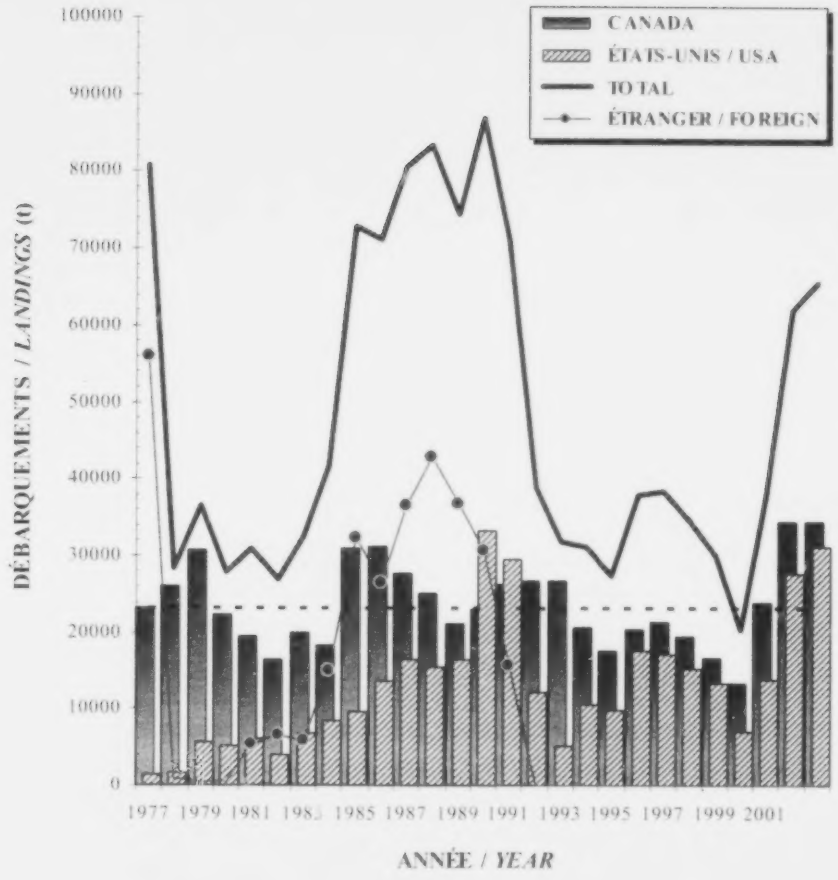
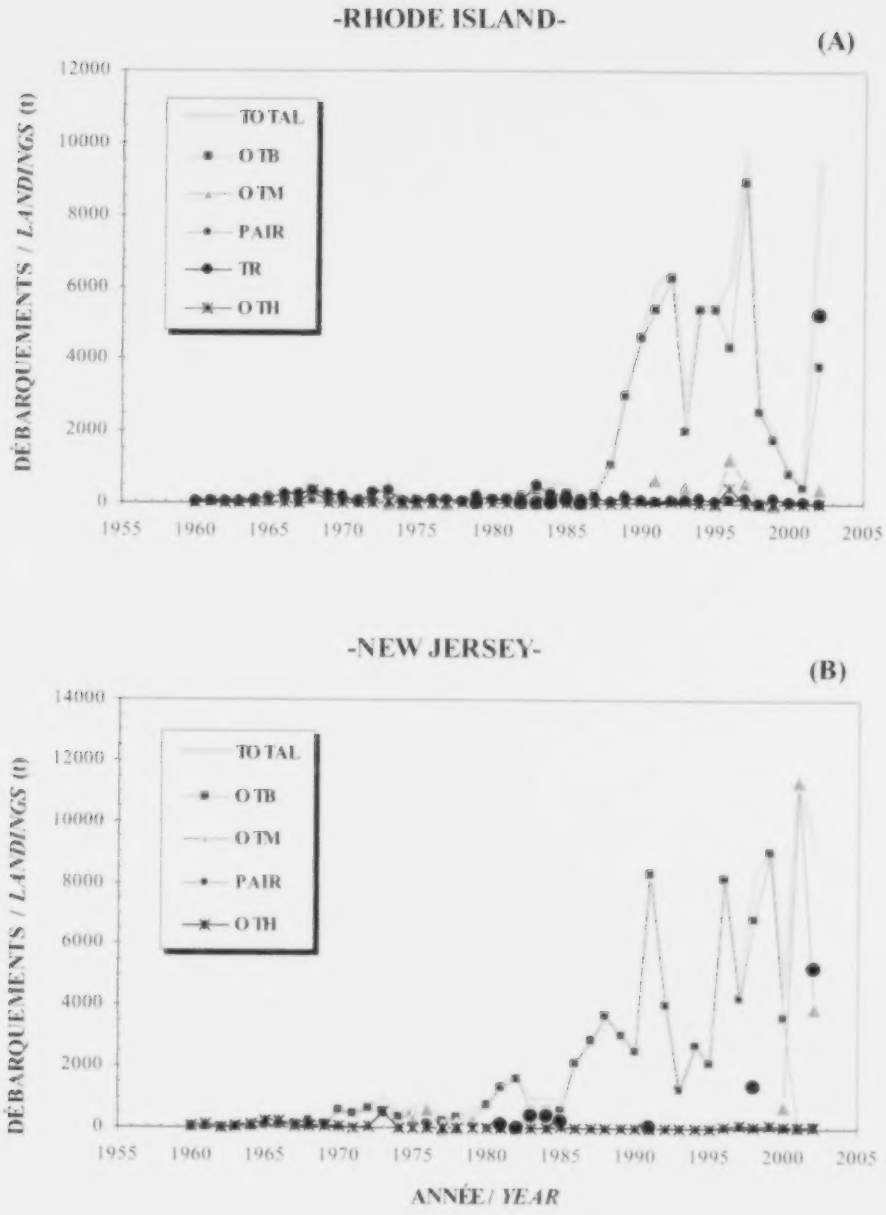


Figure 2. Débarquements (t) de maquereau par pays depuis l'arrivée en 1977 de la Zone d'Exclusivité Économique (ZEÉ) des 200 milles marins (la ligne horizontale représente les débarquements canadiens moyens pour 1977-2002) / *Landings (t) of Atlantic mackerel since the establishment in 1977 of the 200 nautical miles Exclusive Economic Zone (EEZ) (horizontal line represents the average Canadian landings for 1977-2002).*



Légende / Legend: OTB= Chalut de fond / *Bottom trawl*; OTM= Chalut pélagique / *Midwater trawl*; PAIR= Chalut boeuf / *Pair trawl*; TR= Trappe / *Trap*; OTH= Autre / *Other*

Figure 3. Débarquements (t) de maquereau par engin de pêche pour les États du Rhode Island (A) et du New Jersey (B) / *Atlantic mackerel landings (t) by fishing gear type for the Rhode Island (A) and New Jersey (B) States.*

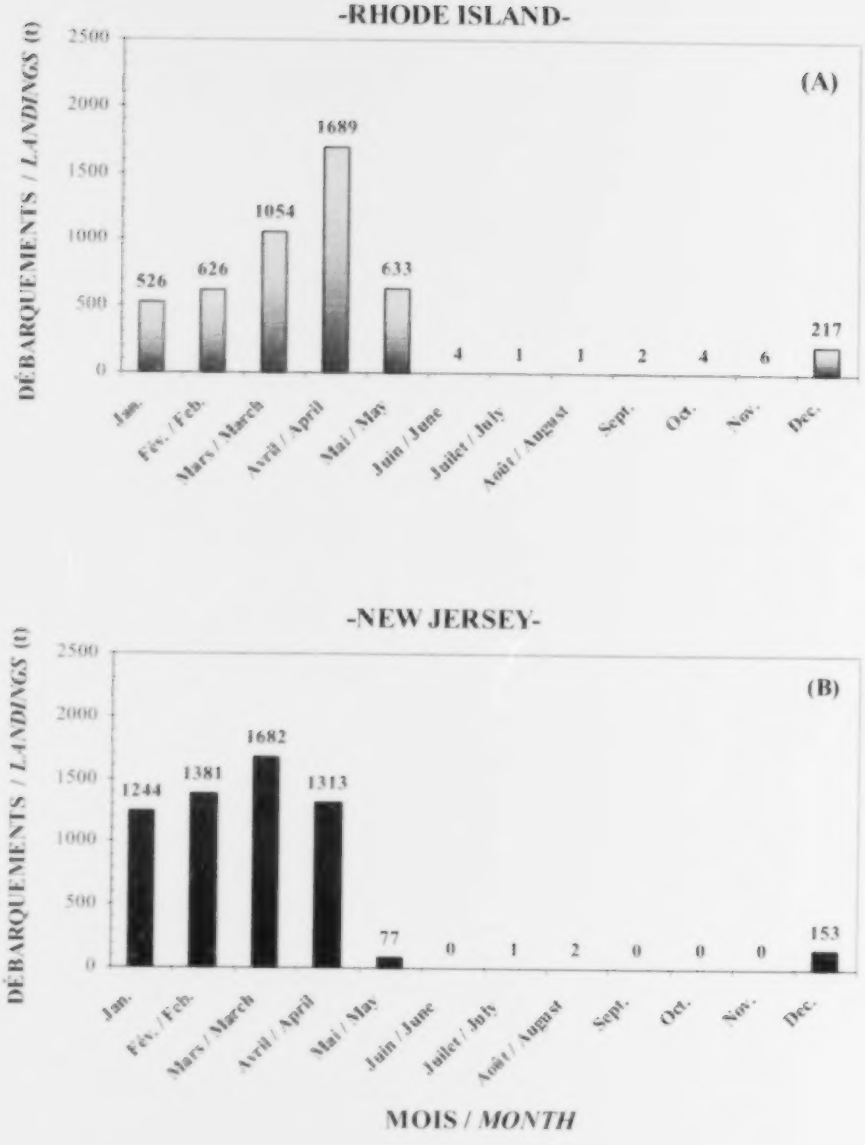


Figure 4. Débarquements (t) mensuels moyens de maquereau (les moyennes sont indiquées) dans les États du Rhode Island (A) et du New Jersey (B) pour la période 1990-2002 / *Atlantic mackerel mean landings (t) by month (the averages are indicated) for the Rhode Island (A) and New Jersey (B) States.*

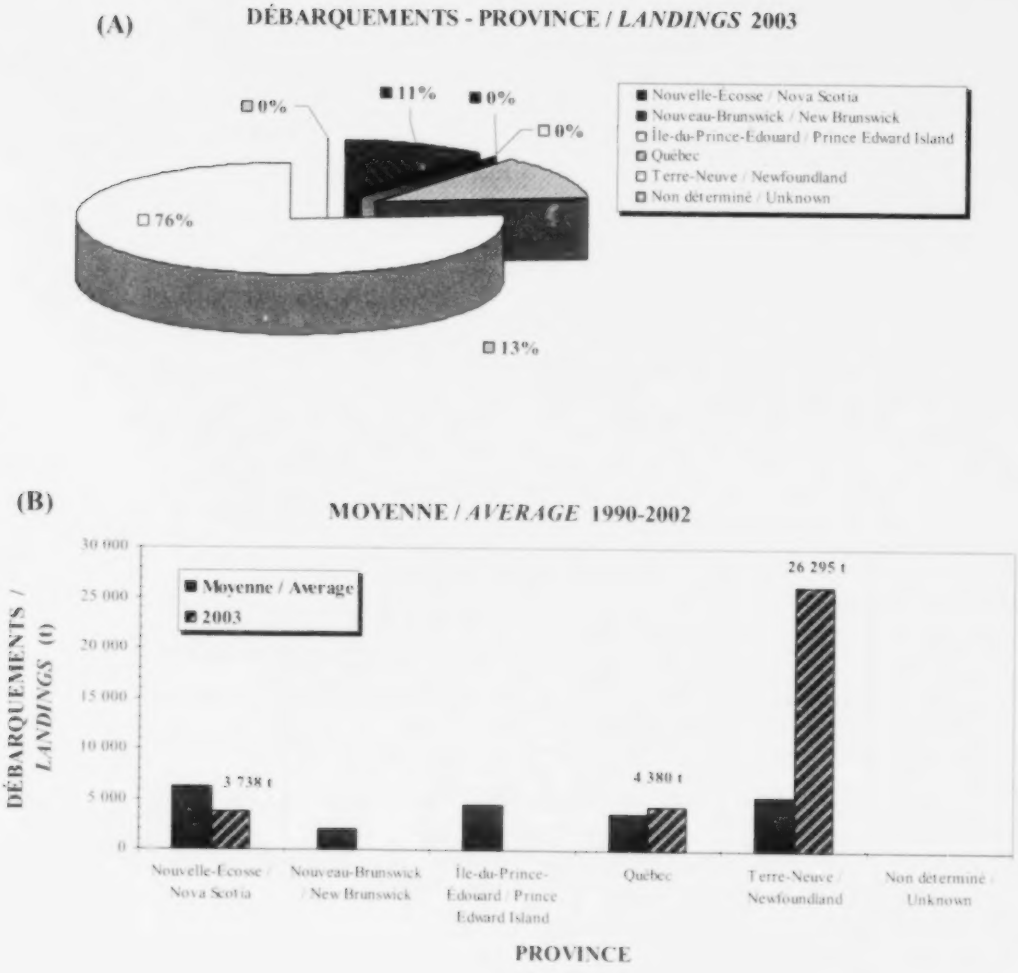


Figure 5. Débarquements (%) de maquereau par province canadienne en 2003 (A) et moyennes annuelles pour la période 1990 à 2002 (B) / *Atlantic mackerel landings (%) by Canadian province in 2003 (A) and annual averages for the 1990 to 2002 period (B).*

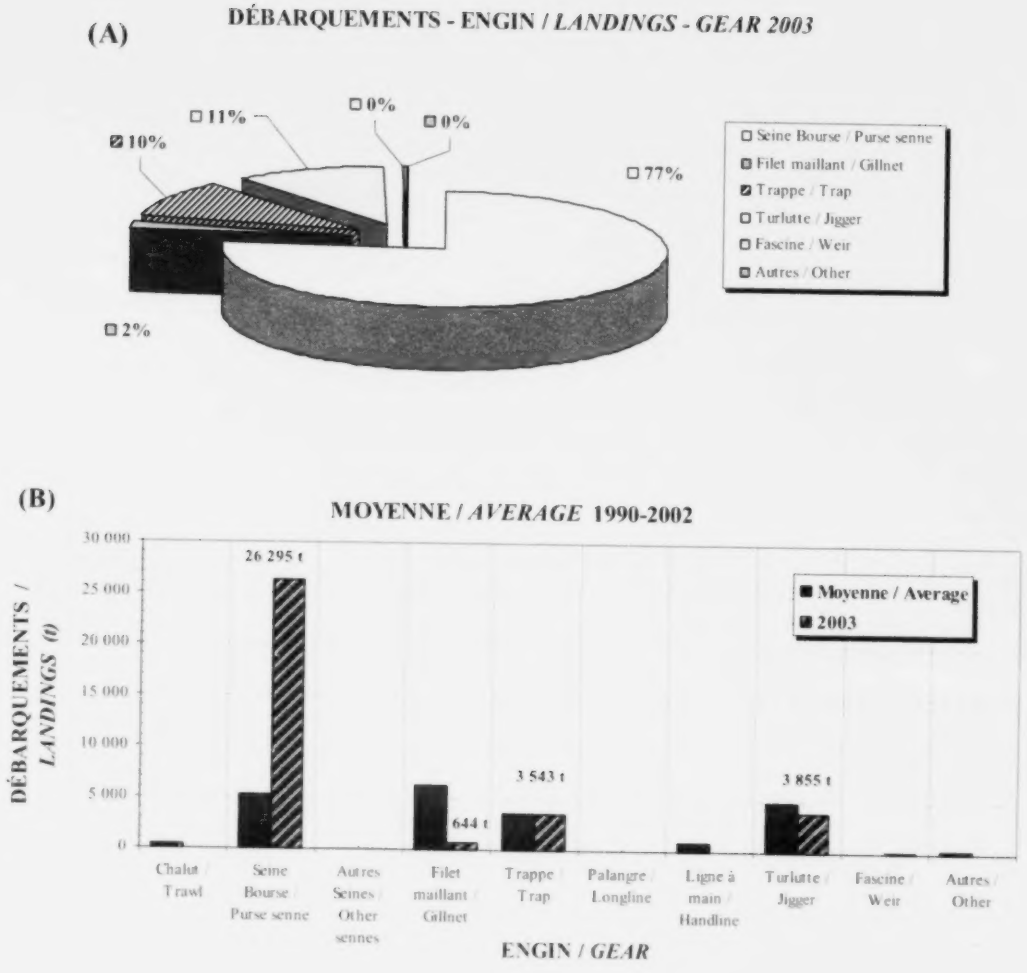


Figure 6. Débarquements (%) canadiens de maquereau par engin de pêche en 2003 (A) et moyennes annuelles pour la période 1990 à 2002 (B) / *Canadian landings (%) of Atlantic mackerel by fishing gear in 2003 (A) and annual averages for the 1990 to 2002 period (B).*

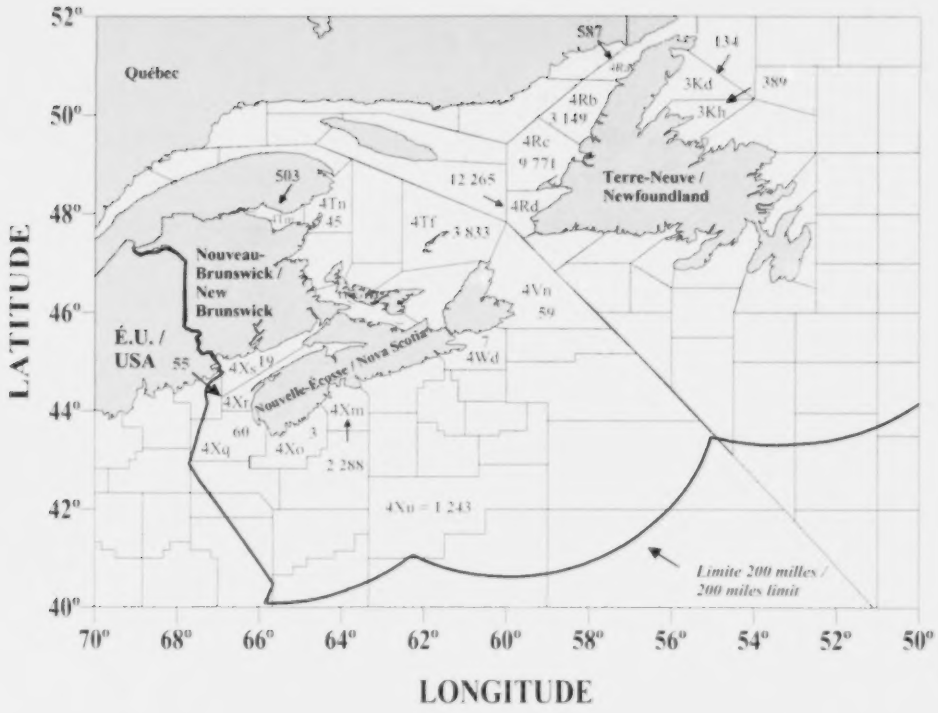


Figure 7. Carte des débarquements (t) de maquereau par zone unitaire de l'OPANO en 2003 / *Map of the Atlantic mackerel landings (t) by NAFO unit areas in 2003.*

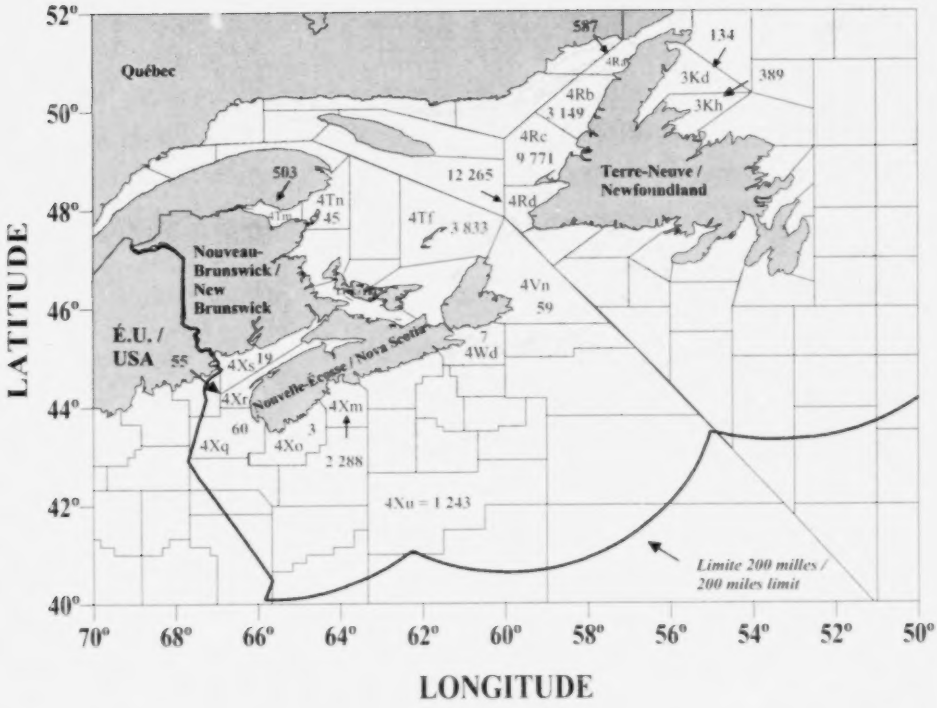


Figure 7. Carte des débarquements (t) de maquereau par zone unitaire de l'OPANO en 2003 / *Map of the Atlantic mackerel landings (t) by NAFO unit areas in 2003.*

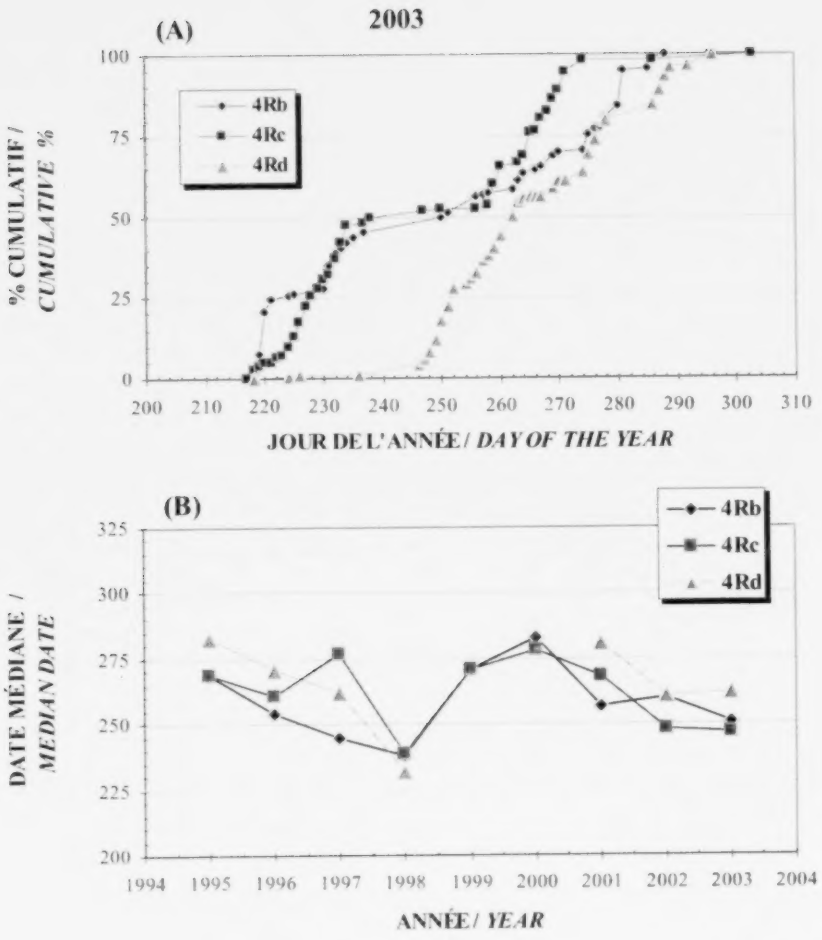


Figure 8. Débarquements cumulatifs (%) (A) et date médiane de la pêche (B) pour trois des plus importantes zones unitaires de l'OPANO de la côte ouest de Terre-Neuve / *Cumulative landings (%) (A), and median date of the fishery (B) for three of the most important NAFO unit areas of the west coast of Newfoundland.*

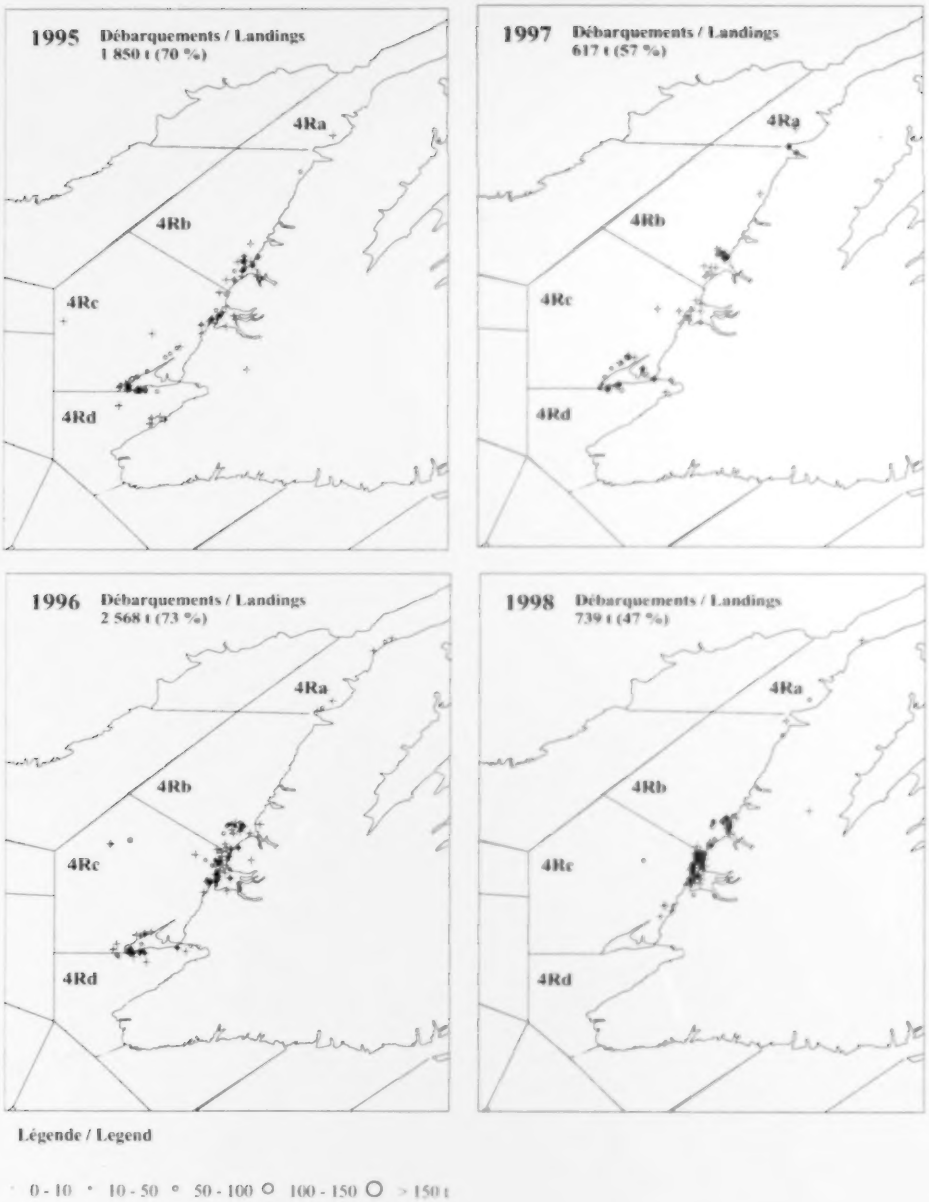


Figure 9. Positions des captures (t) réalisées par des scineurs de la côte ouest de Terre-Neuve entre 1995 et 2003 (le total des captures dont la position est connue et le pourcentage de ces captures par rapport aux débarquements totaux sont indiqués) / *Positions of the catches (t) realized by some purse senners of the west coast of Newfoundland between 1995 and 2003 (total catches for which the position is known and their percentage compared to the total landings are indicated).*

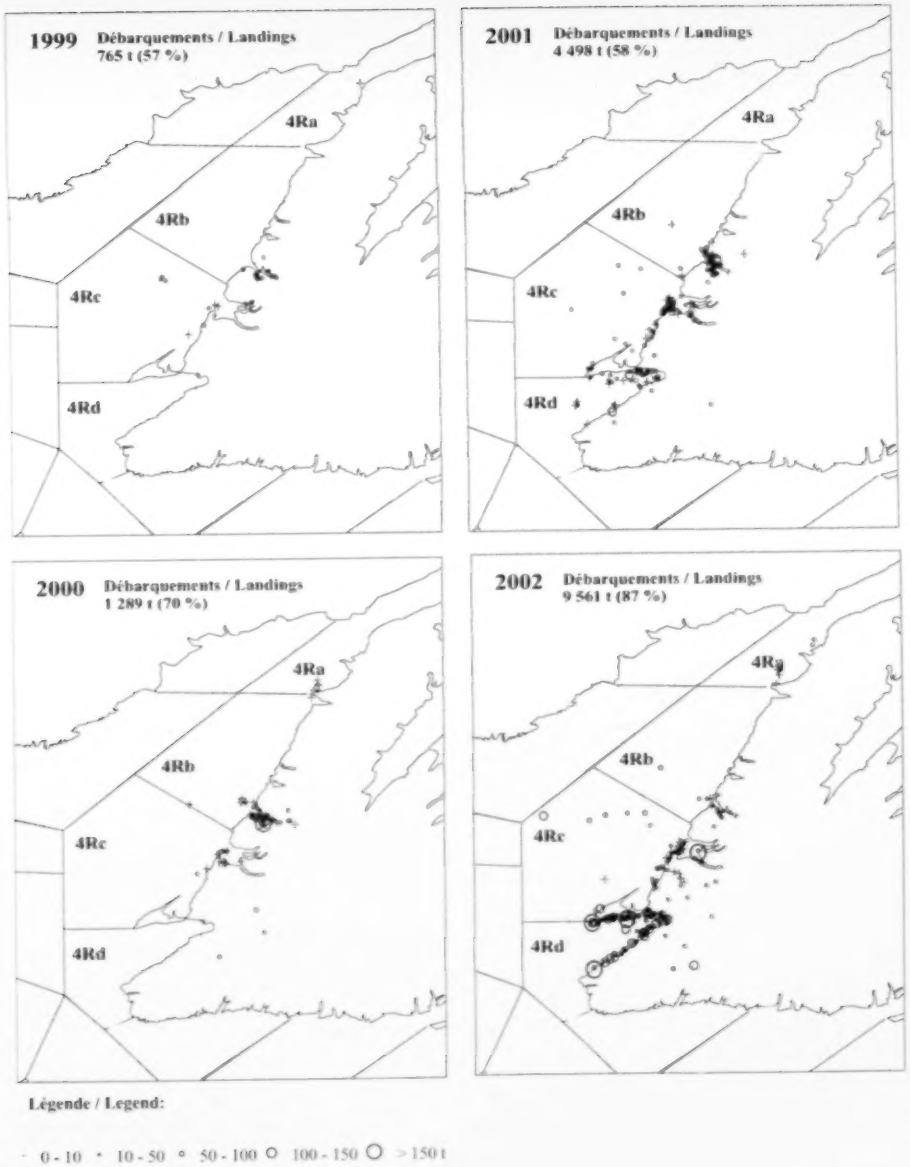


Figure 9. (Suite / *Continued*).

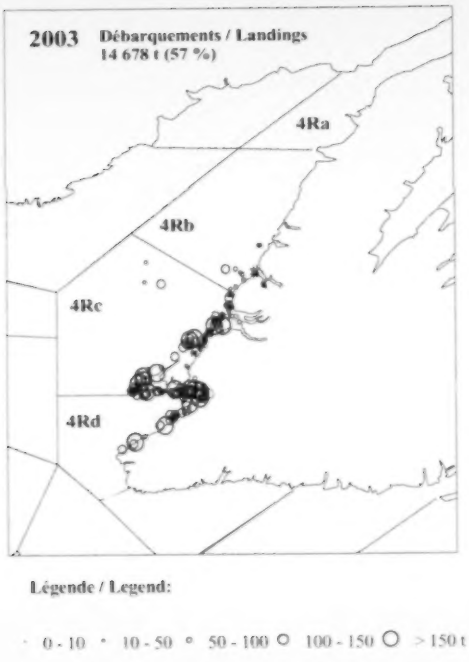


Figure 9. (Suite / *Continued*).

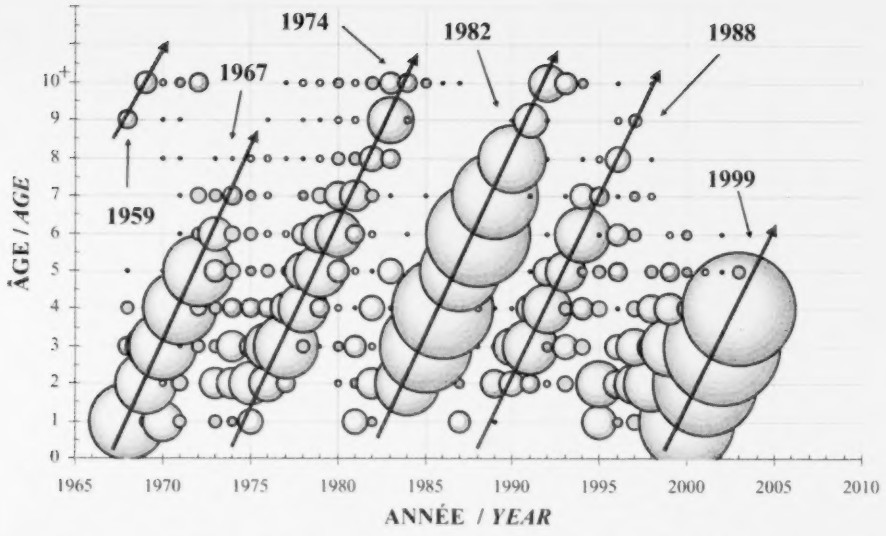


Figure 10. Capture à l'âge (%) canadienne du maquereau pour la période comprise entre 1968 et 2003 (les classes d'âge qui ont dominé la pêche pendant plusieurs années sont indiquées; le groupe d'âge 10 représente tous les poissons âgés de 10 ans et plus) / *Canadian mackerel catch at age (%) for the period 1968 to 2003 (year-classes that dominated the fishery for several years are identified; age group 10 consists of all fish age 10 and older).*

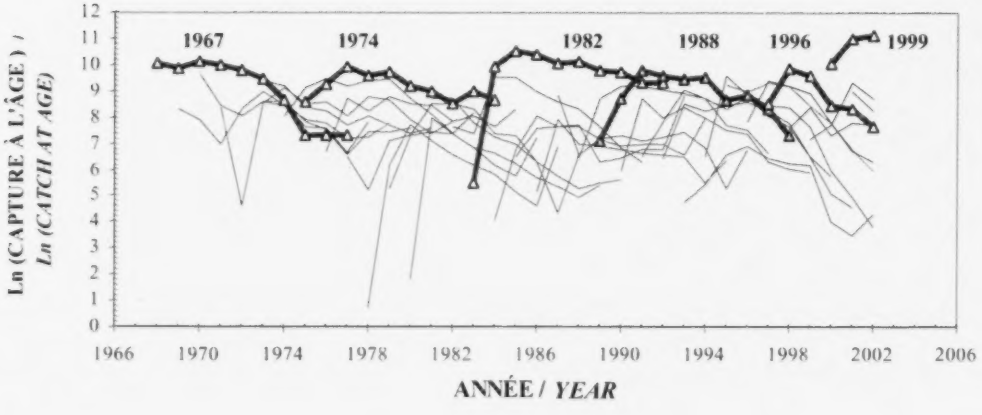


Figure 11. Capture à l'âge (Ln) des classes d'âge de maquereau qui ont été échantillonnées dans les sous-régions 3-4 de l'OPANO depuis la fin des années 1960 (les classes d'âge dominantes sont aussi indiquées) / *Catch at age (Ln) of the Atlantic mackerel year-classes that have been sampled in NAFO Subareas 3-4 since the end of the 1960s (dominant year-classes are also indicated).*

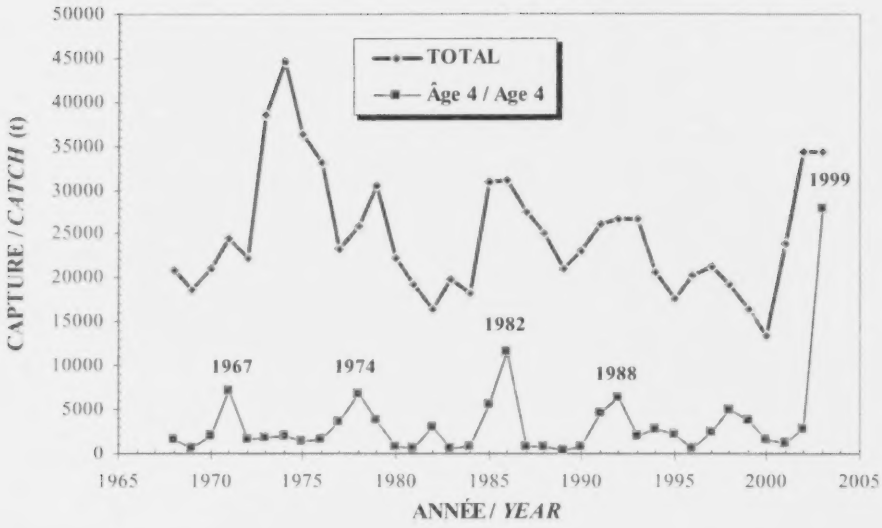


Figure 12. Captures (t) totales de maquereau et à l'âge quatre pour les sous-régions 3-4 de l'OPANO entre 1968 et 2003 (les classes d'âge dominantes sont indiquées) / *Atlantic mackerel total catches (t) and at age four for NAFO subareas 3-4 between 1968 and 2003 (strong year-classes are indicated).*

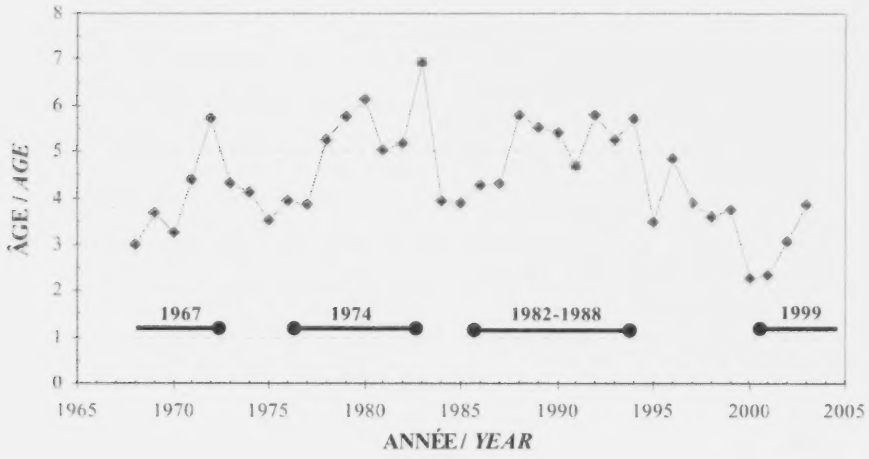


Figure 13. Âge moyen du maquereau dans les captures réalisées dans les sous-régions 3-4 de l'OPANO entre 1968 et 2003 (les périodes où les classes d'âge abondantes ont dominé sont indiquées) / *Mean age of the Atlantic mackerel in the catches realized in NAFO subareas 3-4 between 1968 and 2003 (the periods when the strong year-classes have dominated are indicated).*

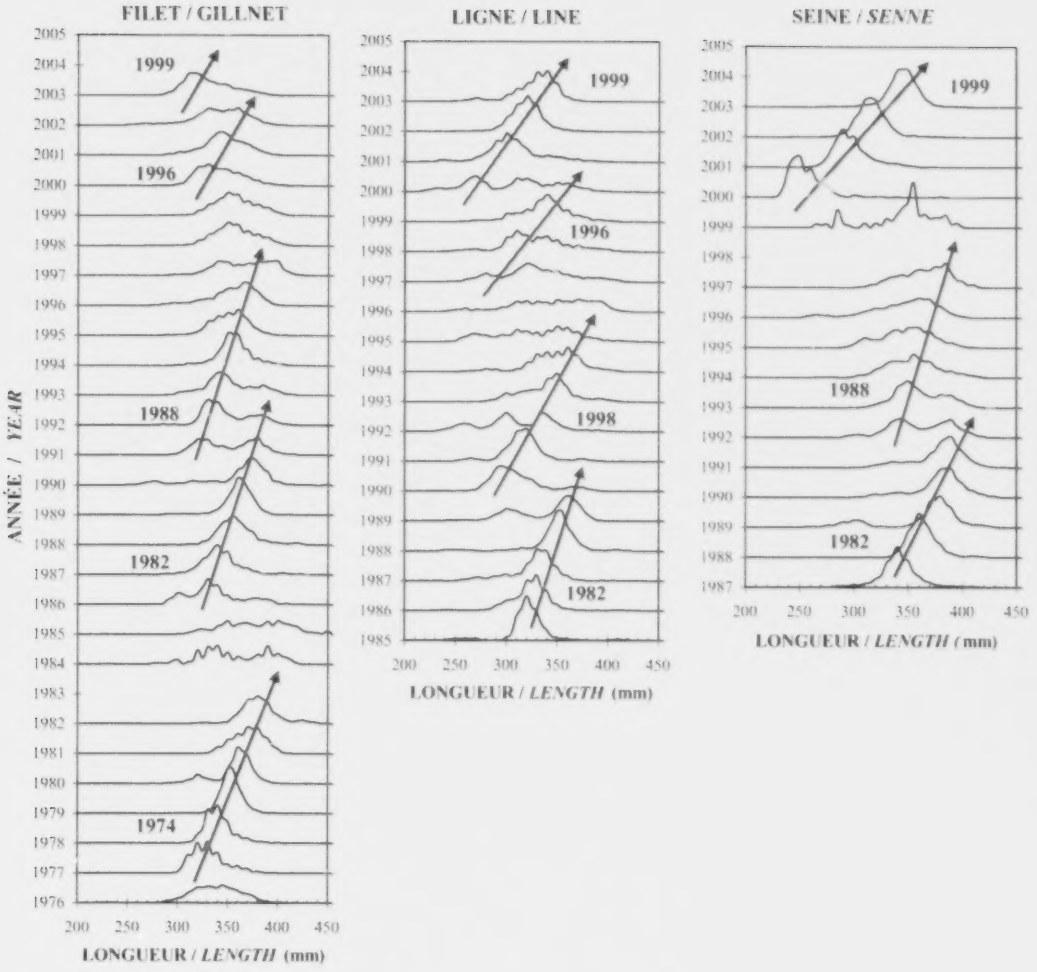


Figure 14. Fréquences de longueur (mm) annuelles du maquereau capturé aux filets maillants et à la ligne dans la division 4T et à la seine bourse dans la division 4R (les classes d'âge qui ont dominé ces pêches sont aussi indiquées) / *Annual length frequencies (mm) of mackerel caught with gillnets and lines in Division 4T and with purse seines in Division 4R (the year-classes that dominated these fisheries are indicated).*

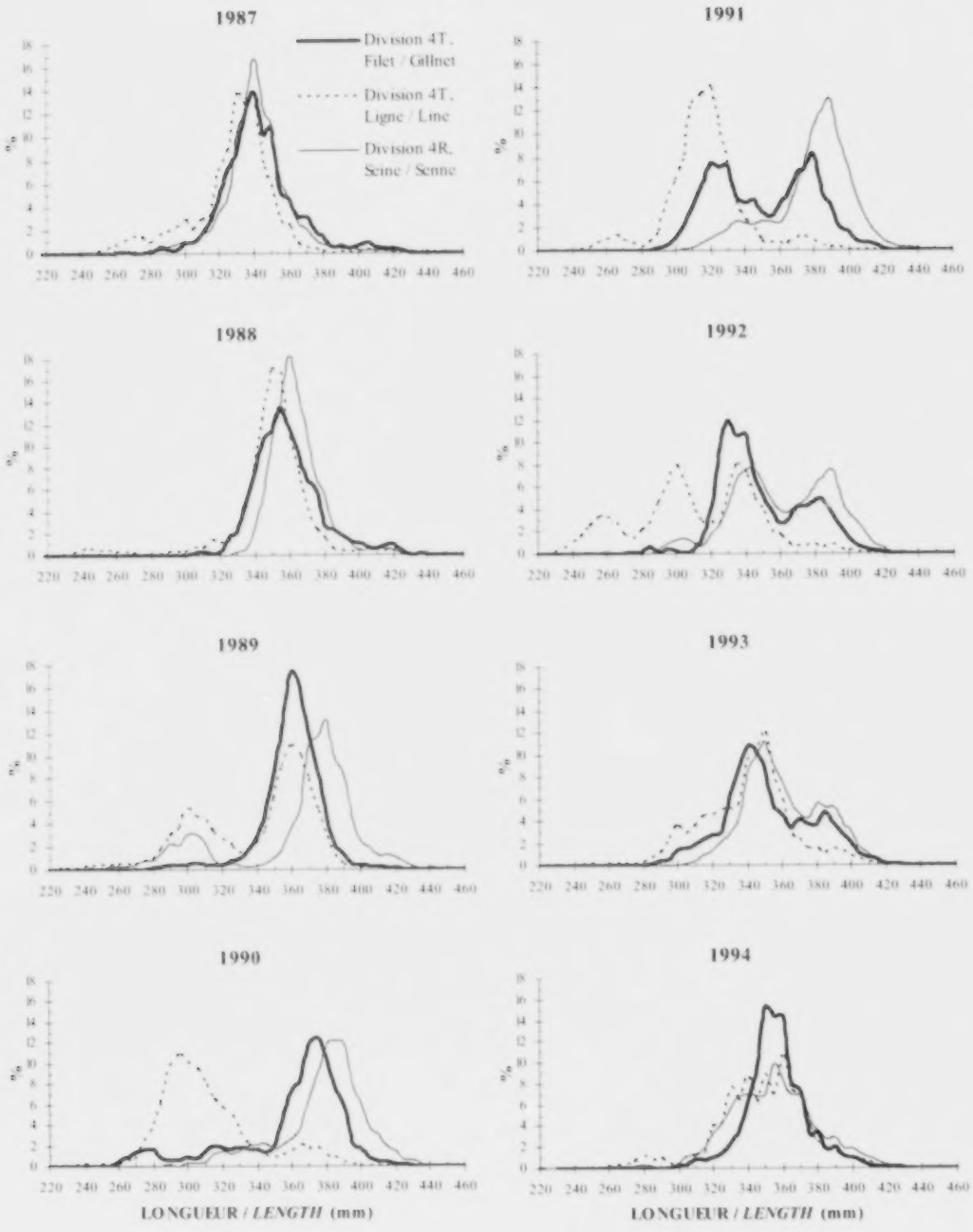


Figure 15. Fréquences de longueur (%) pondérées pour les captures réalisées à l'aide du filet, de la ligne et de la seine dans les divisions 4R et 4T de l'OPANO entre 1987 et 2003 / *Weighed length frequencies (%) for the catches realized with line, gillnet, and purse senne in NAFO Divisions 4R and 4T between 1987 and 2003.*

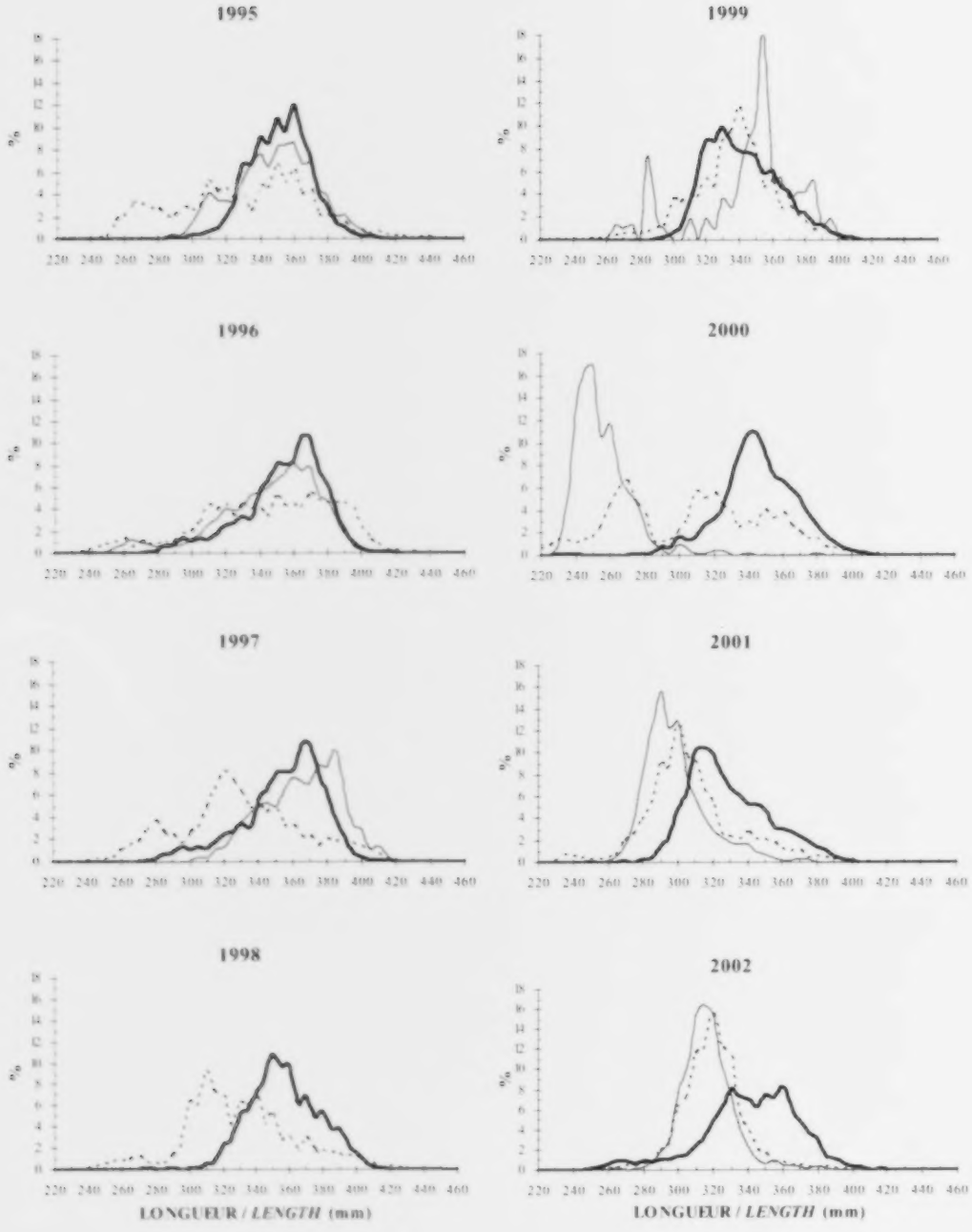


Figure 15. (Suite / *Continued*).

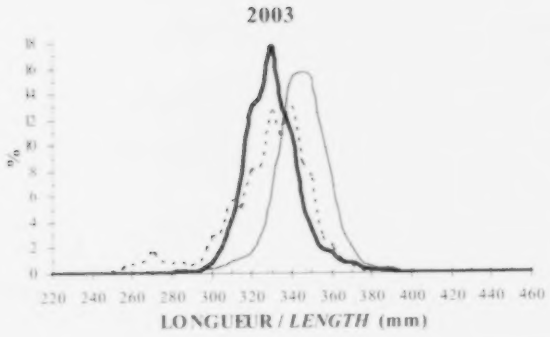


Figure 15. (Suite / *Continued*).

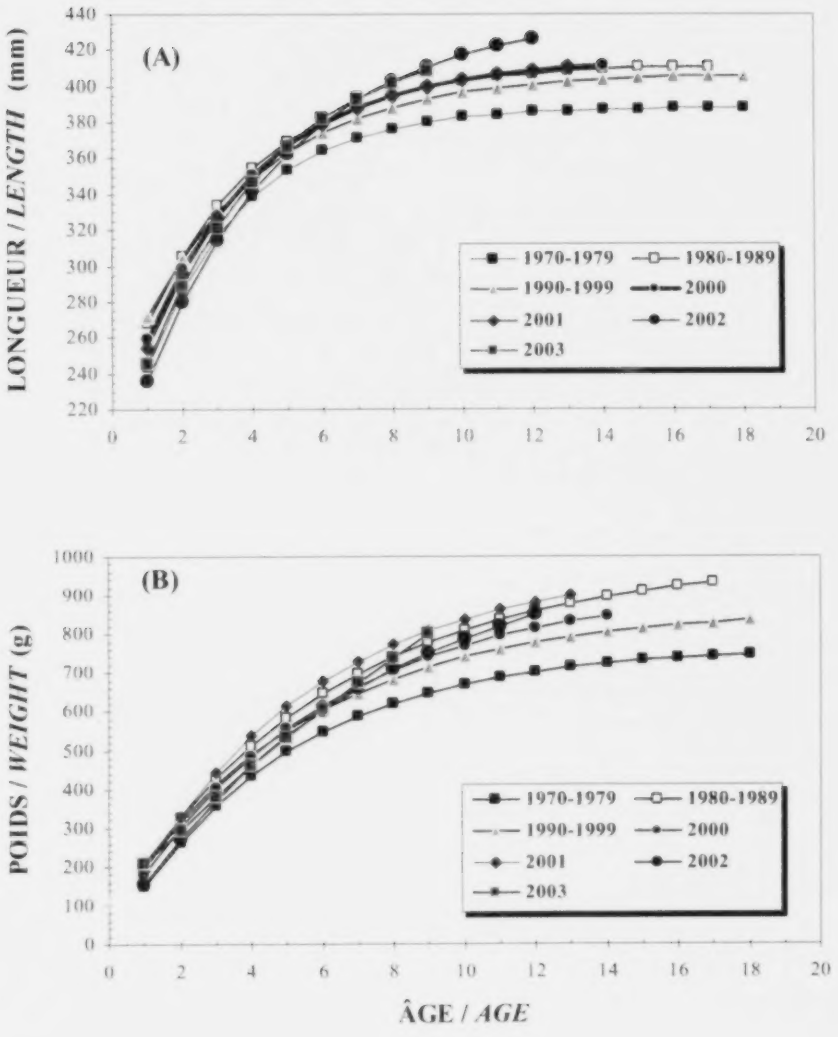


Figure 16. Longueur (mm) (A) et poids (g) (B) moyens à l'âge calculés selon le modèle de croissance de von Bertalanffy pour le maquereau échantillonné le long des côtes canadiennes depuis 1973 / *Mean length (mm) (A) and weight (g) at age (B), calculated using von Bertalanffy's growth model, for mackerel sampled along Canadian coastlines since 1973.*

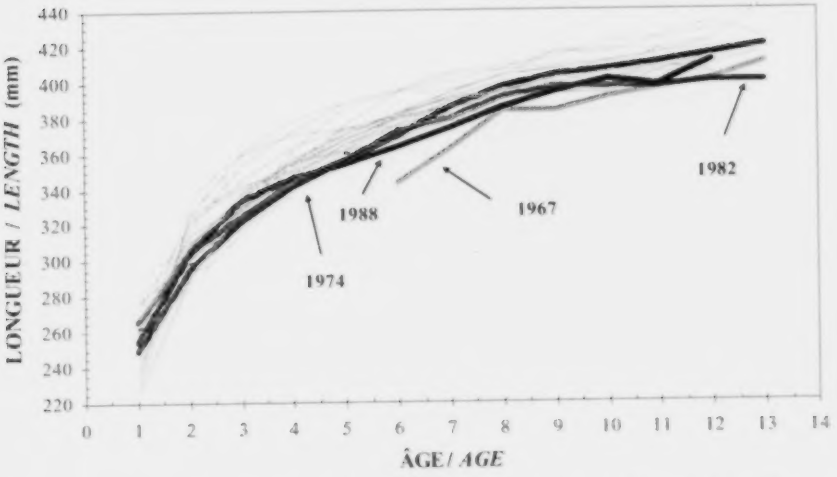


Figure 17. Longueur (mm) moyenne à l'âge pour les classes d'âge échantillonnées chez le maquereau depuis 1973 (les quatre plus importantes classes d'âge qui ont dominé la pêche au cours des dernières années sont indiquées) / *Mean length (mm) at age for the mackerel year-classes sampled since 1973 (the 4 largest year-classes that have dominated the fishery in recent years are identified).*

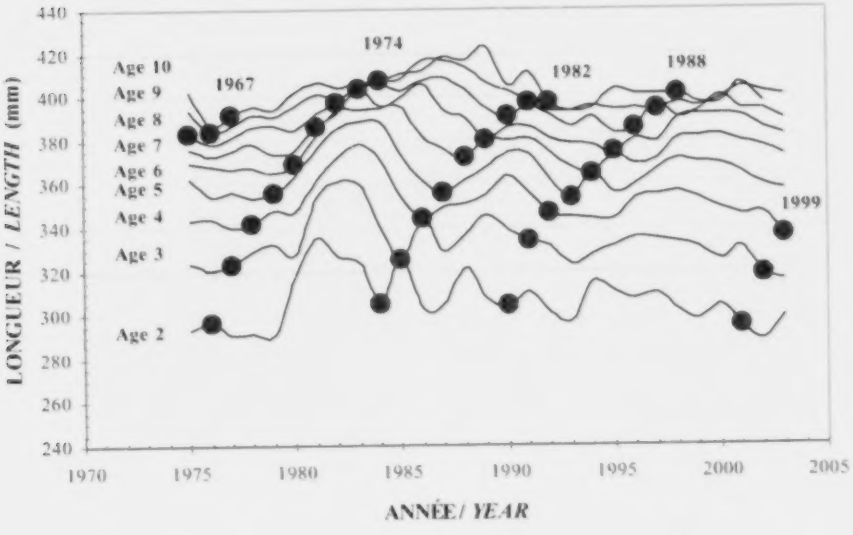


Figure 18. Longueur (mm) moyenne calculée par groupe d'âge pour le maquereau échantillonné depuis 1973 (les âges sont indiqués de même que les classes d'âge qui ont dominé la pêche au cours des dernières années) / *Mean length (mm) calculated by year-class for mackerel sampled since 1973 (the ages are indicated as are the year-classes that have dominated the fishery in recent years).*

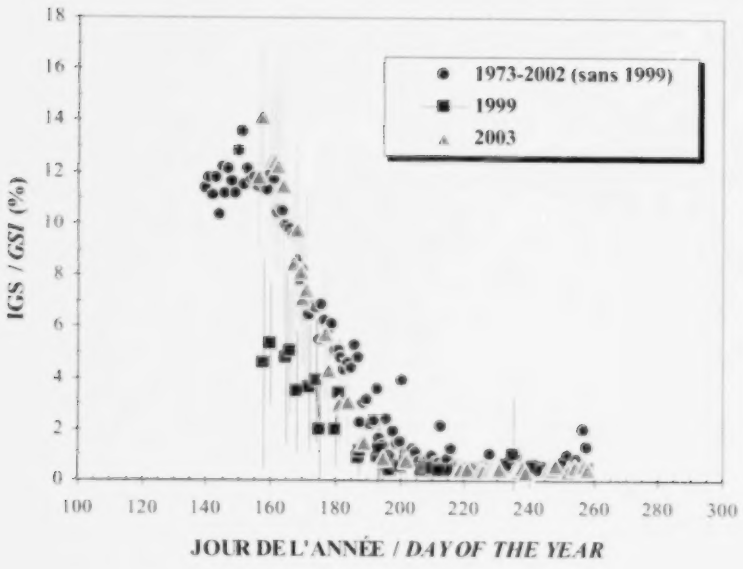


Figure 19. Moyennes journalières de l'indice gonado-somatique (IGS) pour la période 1973-2002 (sans l'année 1999) et pour 1999 et 2003 (les barres verticales représentent les écart-types) / *Mean daily gonado-somatic index (GSI) values for 1973-2002 (excluding 1999) and for 1999 and 2003 (vertical bars represent standard deviations).*

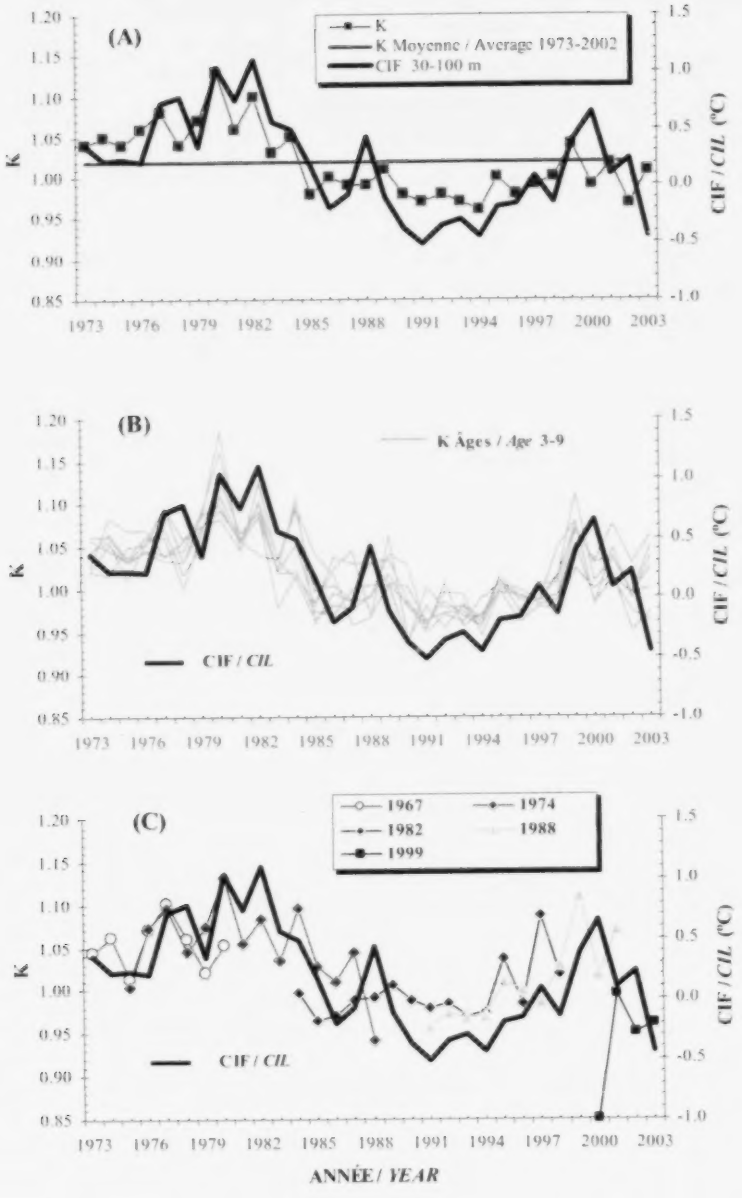


Figure 20. Facteur de condition (Fulton) moyen calculé en juin, et température (°C) moyenne de la portion supérieure (30 à 100 m) de la Couche Intermédiaire Froide ou CIF (donnée préliminaire pour 2003) (A) et condition annuelle moyenne par groupe d'âge (B) et classe d'âge (C) / *Mean condition factor (Fulton) calculated in June, and mean temperature (°C) in the upper portion (30 to 100 m) of the cold intermediate layer, or CIL (preliminary data for 2003) (A) and annual mean condition by age group (B) and year-class (C).*

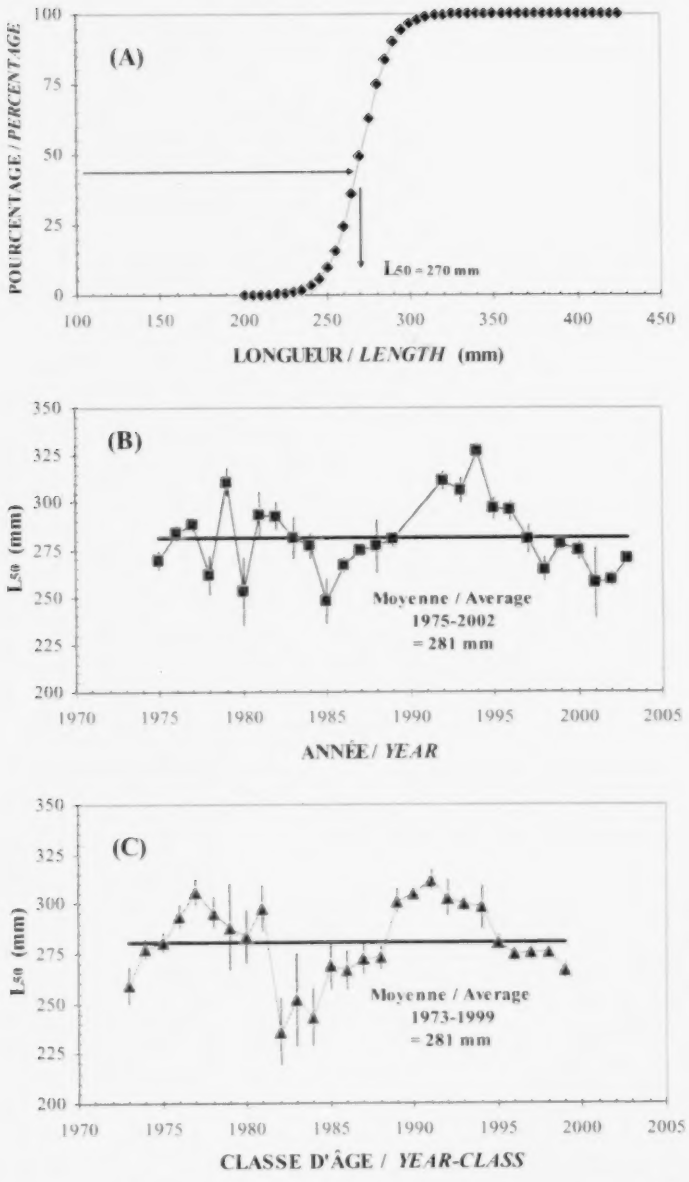


Figure 21. Pourcentages moyens des poissons matures à la longueur en 2003 (A) et valeurs moyennes de L_{50} calculées par année (B) et par classe d'âge (C) pour le maquereau échantillonné le long des côtes canadiennes depuis 1973 (L_{50} représente la taille à partir de laquelle 50 % des poissons sont matures; les lignes verticales représentent les intervalles de confiance à 95 %) / *Mean percentages of mature fish at length in 2003 (A) and mean L_{50} values calculated by year (B) and by year-class (C) for mackerel sampled along Canadian coastlines since 1973 (L_{50} represents the length at which 50% of individuals are mature; the vertical lines denote 95% confidence intervals).*

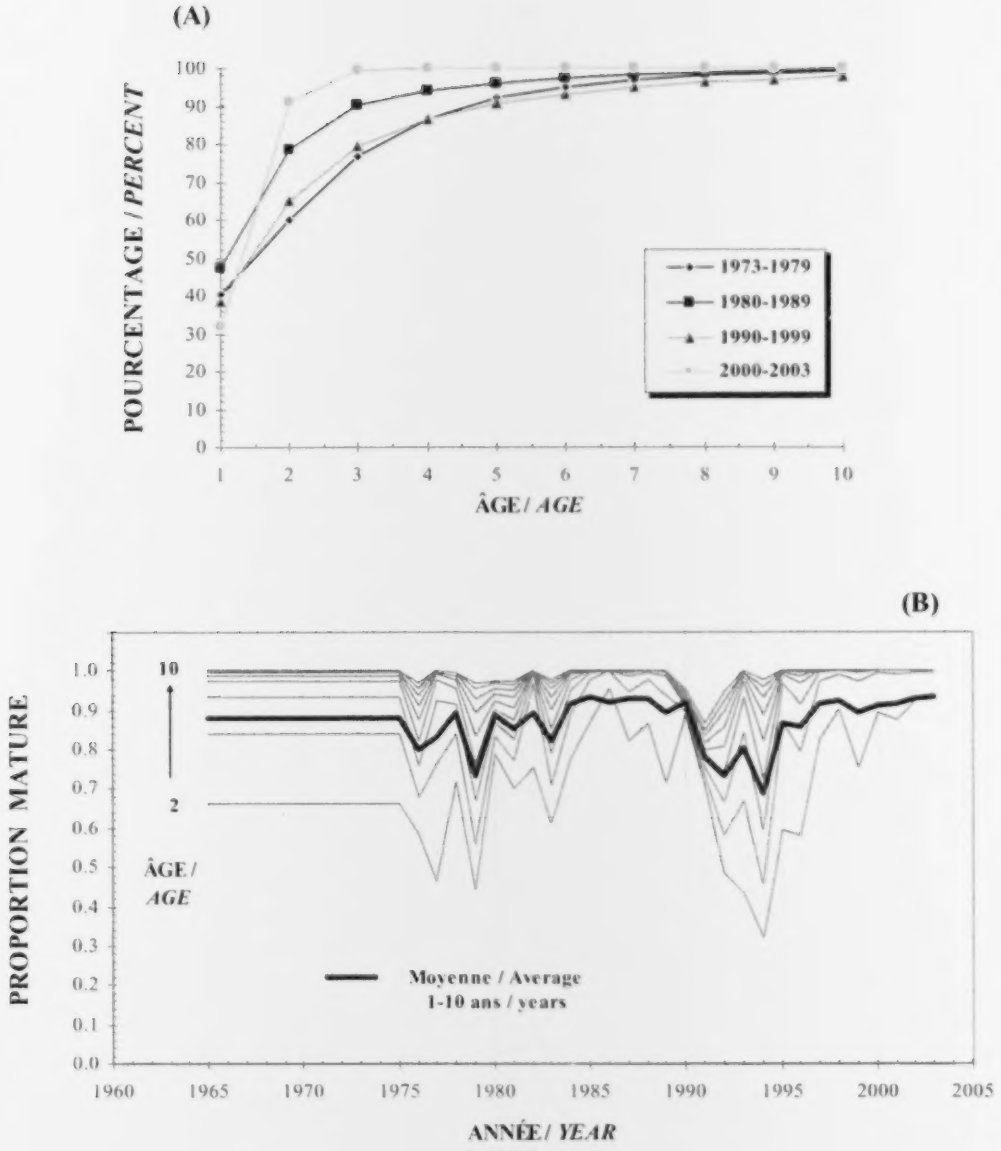


Figure 22. Pourcentages moyens de poissons matures à l'âge (A) et proportion de maturité à l'âge (B) pour le maquereau échantillonné le long des côtes canadiennes depuis 1973 / *Mean percentages of mature fish at age (A) and proportion of the maturity at age (B) for the mackerel sampled along Canadian coastlines since 1973.*